RIVISTA MILITARE ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

DELL'ESERCITO ITALIANO

Serie III. — Anno XIV.
Tomo IV.

G. CASSONE E COMP.
TIPOGRAFI-EDITORI

FIRENZE
Via Cavour, N° 8.

TORINO
Via S. Franc. da Paola,

1869

Firenze, 1869 — G. Cassone e Comp. Tip. di S. M.

CONSIDERAZIONI

SULLA

DIFESA GENERALE DELL'ITALIA

(CONTINUAZIONE E FINE. — V. la dispensa di settembre)

III.

Un esercito austriaco può penetrare in Italia:

Dal Friuli orientale;
Dal passo di Caporetto;
Da quello della Ponteba;
Per la valle della Piave discendendo da Pieve di Cadore su Belluno, e di là su Ceneda o su Bassano;
Per la valle della Brenta discendendo su Bassano e Cittadella;
Per quella dell'Adige sboccando fra Verona e Peschiera;
Finalmente dalle gole di Caffaro, del Tonale e dello Stelvio.

La moltitudine di tali passi e lo sviluppo grandissimo della frontiera lungo la quale si trovano disseminati, rendono impossibile di difenderli tutti con un unico concentramento di forze.

A nostro avviso, la prima cosa da farsi si è di dividere la frontiera in varie sezioni, poche di numero quant'è possibile, e provvedere alla difesa di ciascheduna, in modo per altro che si possa sempre concentrare l'esercito difensore sopra quel punto contro del quale il nemico fosse per dirigere il massimo sforzo.

La miglior divisione, a nostro credere, sarebbe la seguente:

1° *Scompartimento*: Frontiera del Friuli illirico o Friuli orientale; passi di Caporetto e di Ponteba;
2° Valli della Piave e della Brenta;
3° Valle dell'Adige, passo di Caffaro;
4° Passi del Tonale e dello Stelvio.

Per tal maniera un corpo accampato sull'Iudrio ed intorno alla piazza di Palmanova, con la riserva ad Udine e due distaccamenti a S. Pietro degli Schiavi ed in val di Resia, basterebbe alle prime difese del Friuli, qualora il colle di Caporetto ed il passo della Ponteba fossero guardati da forti di montagna e si organizzassero nelle vallate i carabinieri territoriali, dei quali altra volta già facemmo parola.

Un altro corpo guarderebbe i passi di Caffaro e di val d'Adige, appoggiandosi a Rocca d'Anfo ed a fortificazioni che sarebbe necessario di erigere sull'altipiano di Rivoli ed alla Corona; e finalmente l'esercito principale, scaglionato fra Vicenza e Conegliano, nel mentre che guarderebbe con due posti avanzati, a Belluno ed a Cismon, le valli della Piave e della Brenta e sarebbe pronto a respingere un attacco di fronte, potrebbe con tutta sollecitudine, approfittando della strada ferrata, portarsi o nel Friuli o dietro l'Adige, secondochè la destra o la sinistra fossero minacciate.

Sarebbero a ciò necessarie: una strada ferrata da Vicenza a Conegliano per Cittadella, ed un'altra da Udine alla Ponteba.

I passi del Tonale e dello Stelvio dovrebbero essere difesi da un corpo d'esercito affatto indipendente.

Come si è detto per la Ponteba e per il colle di Caporetto, anco gli altri passi accessibili alle artiglierie dovrebbero essere guardati da forti di sbarro, e non solo nel Friuli, ma in tutto il Cadore e nelle montagne del Vicentino e del Veronese, come pure nelle valli di Lombardia dovrebbero gli abitanti essere ordinati in compagnie di carabinieri territoriali.

Il nemico che venisse dal Friuli troverebbe dinanzi a sè successivamente le linee del Tagliamento, della Livenza, della Piave, della Brenta, del Bacchiglione e dell'Adige; ma, ad eccezione di quest'ultima, che si può dire vera linea difensiva, tutte le altre per la loro natura non sono tali da permettere ad un esercito battuto di prendere posizione, e si possono considerare appena quali sostegni di una ritirata.

Volendo fare dei corsi d'acqua sovraccennati delle linee difensive propriamente dette, converrebbe, vista la moltiplicità dei punti di passaggio, moltiplicare all'infinito le opere di fortificazione, e pertanto spendere immense somme, e frazionare l'esercito contro tutte le buone regole della guerra, e ciò senza un utile reale.

Supponiamo infatti di rendere per tal modo difensiva la linea del Tagliamento: che cosa si coprirebbe? Nulla; perchè quandanche si volesse ammettere che il nemico non la potesse forzare (cosa del resto molto dubbia, attesa l'estensione della linea stessa), esso la potrebbe girare discendendo dalla valle della Piave, come girerebbe la linea della Piave discendendo dalla valle della Brenta, e le girerebbe tutte discendendo per val d'Adige.

Quali che fossero pertanto l'estensione e l'importanza delle opere costrutte allo scopo di convertire i corsi d'acqua del Veneto in linee difensive, eccezione fatta per l'Adige, la difesa non ne ritrarrebbe maggior vantaggio di quello che possa avere dai forti di montagna da noi proposti ai passi delle Alpi.

E noi crediamo che ad eccezione di tali forti non si debbano erigere altre opere di fortificazione nè sul Tagliamento, nè sulla Piave, nè sulla Brenta, nè sul Bacchiglione, e crediamo che, perduta una battaglia e costretto a battere definitivamente in ritirata, l'esercito difensore si debba raccogliere dietro l'Adige.

Qualora con forti opere a Rivoli ed alla Corona, e con opportune disposizioni difensive si tolga al nemico la possibilità di sboccare dalla val d'Adige, e gli si tolga pure il passo di Caffaro migliorando e completando le opere di Rocca d'Anfo, l'esercito italiano, padrone dell'Adige, con le piazze di Verona e di Legnago, è in caso di arrestare completamente l'invasione, perocchè l'Adige è un gran fiume, il passaggio del quale sarebbe difficile in presenza dell'esercito difensore, e la direzione del suo corso permette all'esercito concentrato fra Verona e Legnago di opporsi di fronte al nemico che tentasse avanzarsi nella Lombardia, e di attaccarlo di fianco ed alle spalle se si dirigesse contro l'Italia peninsulare.

I tronchi inferiori dell'Adige, dalle grandi valli veronesi insino al mare, dovrebbero essere guardati; ma le truppe incaricate di tale missione converrebbe fossero limitate allo stretto indispensabile per una difesa passiva, onde non ismembrare di troppo le forze dell'esercito d'operazione.

A sostegno e ridotto della difesa del basso Adige sarebbe necessaria una testa di ponte a S.ª Maria Maddalena sul Po.

Acciocchè per altro la difesa dell'Adige si possa condurre energicamente, e l'esercito sia libero nelle manovre, è necessario che:

1° Si possa formare con tutta sollecitudine un concentramento di forze su qualunque punto del fiume;

2° Si possa passare il fiume stesso nelle vicinanze di Rovigo con l'istessa facilità che a Legnago ed a Verona.

Egli è pertanto che noi crediamo si debbano costrurre una strada ferrata da Verona a Cerea e Rovigo, posta in comunicazione con Mantova, ed una testa di ponte alla Boara.

Sarebbe facile per tal maniera arrestare il nemico alla linea dell'Adige per tutto il tempo che ci sarebbe necessario a porci in grado di riprendere l'offensiva, tanto più che, ridotti nell'impossibilità di difenderne tutto il corso dalle gole del Trentino all'Adriatico, si potrebbero abbandonare i tronchi inferiori alle valli veronesi, senza che perciò fosse dato all'invasore d'inoltrarsi nell'Italia peninsulare, perocchè dalle nostre posizioni fra Verona e Legnago potremmo piombare sulla sua linea di ritirata, e qualora s'avanzasse fra il Po e l'Adige per isloggiarci, gli potremmo opporre l'ostacolo delle valli di Castagnaro, la difesa delle quali sarebbe facile di completare con opere di campagna.

Supposto poi che fossimo costretti ad abbandonare del tutto la linea dell'Adige, la nostra difesa si dovrebbe appoggiare alla piazza di Mantova, la quale, per natura fortissima e per posizione naturale sostegno della linea dell'Adige, deve esser la grande piazza di deposito per quanto è necessario a ben condurre la guerra contro l'Austria.

Dicendo che l'esercito, perduta la linea dell'Adige, si dovrebbe ripiegare su Mantova, non intendiamo già

ch'esso abbia a chiudersi nella piazza o in un campo trincerato, ma che debba occupare una posizione della quale la piazza di Mantova sarebbe l'appoggio principale.

Tale posizione sarebbe determinata dai laghi di Mantova, dagli ultimi tronchi del Mincio da Pietole fino allo sbocco, e dal Po da Governolo a Scorsarolo. Per dare poi alla posizione quel carattere offensivo ch'è indispensabile ad una buona difesa, sarebbero necessarie due teste di ponte sul Mincio a valle di Mantova, una piccola piazza a Rivalta, dove il fiume immette le sue acque nei laghi, e due solide teste di ponte a cavallo del Po, una a Borgoforte e l'altra a S. Benedetto.

Trincerato in siffatta guisa, l'esercito difensore occupando una posizione centrale fra le due linee di operazione che il nemico potrebbe seguire, quella della Lombardia e quella dell'Emilia, sarebbe in grado di manovrare e sull'una e sull'altra, a norma delle circostanze, e contendere fino all'estremo il dominio del Po, al quale è legato indissolubilmente il dominio dell'Alta Italia.

A completare per altro la posizione sovraccennata in modo che il difensore, ridotto per alcun tempo nell'impossibilità di riprendere l'offensiva assoluta, sia in grado di resistere efficacemente, converrebbe costruire alcune opere di fortificazione a Marcaria sull'Oglio ed altre a Castellucchio, in posizione intermedia fra Marcaria e la piccola piazza di Rivalta; sarebbero pure utili due teste di ponte sull'Oglio e valle di Marcaria, una a Gazzuolo e l'altra alla confluenza dell'Oglio con il Po. Per tal maniera si verrebbero a completare le fronti settentrionale ed occidentale della posizione.

Ad eccezione della testa di ponte di Borgoforte, tutte le altre opere testè accennate potrebbero essere di fortificazione passeggera ed erette durante la campagna, perocchè non dovrebbero resistere ad un assedio, ma soltanto appoggiare le manovre del difensore. È necessario per altro che Borgoforte sia munito di opere permanenti, giacchè importerebbe moltissimo di conservare un passaggio assicurato sul Po, quandanche l'esercito dovesse sgombrare la posizione di Mantova.

Due strade ferrate, una per Borgoforte, Parma, Sarzana e Pisa, l'altra per Cremona e Piacenza, dovrebbero porre Mantova in diretta comunicazione coll'Emilia, la Toscana, la Lombardia ed il Piemonte.

Da quanto abbiamo detto finora appare chiaramente quale carattere debbano avere le piazze di Verona, di Legnago e di Mantova.

Oltre ad essere di grande importanza per la difesa della linea dell'Adige, Verona è tal piazza che l'invasore avrebbe il massimo interesse di possedere, perocchè essa si trova nel punto di congiunzione delle due linee d'operazioni del Veneto e del Tirolo, ed assicura il dominio dei tronchi superiori dell'Adige. Come Alessandria e come Piacenza, dovrebbe quindi la piazza di Verona essere in grado di resistere ad un assedio regolare; e lo stesso dicasi di Mantova, principale baluardo delle nostre posizioni sul Po. Legnago, come d'importanza molto minore a quella di Verona, basterebbe avesse il carattere di una solida testa di ponte.

Oltre alle piazze testè nominate, è pure importante quella di Peschiera: in primo luogo perchè appoggia la difesa del Mincio contro il nemico che fosse riescito a sboccare dalla valle del Chiese e tentasse di girare la linea dell'Adige; secondariamente perchè domina il lago di Garda. Non pertanto sarebbe neces-

sario ch'essa fosse una piazza da guerra di primo ordine, giacchè, quandanche, abbandonata dall'esercito difensore la linea dell'Adige, il nemico se ne rendesse padrone, non ne ritrarrebbe grande vantaggio fino a tanto che non avesse espugnata Verona; e presa questa, ancorchè Peschiera fosse una grande piazza, non si curerebbe d'assediarla, ma assicuratosi il dominio dell'Adige con Verona, si dirigerebbe su Mantova, che importerebbe moltissimo di togliere al difensore.

Osserviamo tuttavia che Peschiera non giace sulla nostra linea d'operazione, per cui le forze impiegate a guardarla sono perdute per l'esercito difensore; conviene quindi limitarle allo stretto necessario, e per dare a Peschiera quel grado di forza ch'è indispensabile perch'ella risponda allo scopo cui deve servire, basta farne un posto fortificato al sicuro da un attacco di viva forza.

Ci rimane a parlare di Venezia e di Palmanova.

Venezia è un gran porto, l'unico gran porto che l'Italia possegga nell'Adriatico, dal confine illirico fino ad Ancona, e basterebbe una tale qualità perchè Venezia dovesse essere difesa, ma oltrechè porto commerciale, Venezia è un porto militare di primo ordine, e per le condizioni naturali dell'estuario nel quale è collocata, si presta in modo affatto speciale per un grande stabilimento marittimo, sicchè Napoleone I ebbe a dire che Venezia dev'essere la base della potenza italiana nell'Adriatico.

Converrà dunque porre Venezia al sicuro d'ogni attacco, sia dal lato del mare che dalla terraferma, locchè è quanto dire converrà farne una gran piazza.

Di Palmanova si può dire ciò che si disse delle linee del Tagliamento, della Piave e delle altre insino all'Adige: ella potrebb'essere girata, e ciò basterebbe

perchè non fosse conveniente di convertirla in grande piazza da guerra; ma si deve aggiungere che, trovandosi su di una frontiera aperta, Palmanova non arresterebbe l'invasione se non in quanto potesse servire d'appoggio ad un corpo d'operazione, e che per servire a tale scopo converrebbe non si trovasse sul confine, ma in posizione ritirata, acciocchè il teatro d'operazioni del difensore avesse una certa profondità.

La piazza di Palmanova potrebbe avere una qualche importanza se il nostro confine giungesse all'Isonzo, l'avrebbe maggiore se nostre fossero l'Istria e le provincie illiriche, perocchè in allora potrebb'essere considerata come il ridotto di difesa di quelle regioni; ma nelle attuali condizioni delle nostre frontiere, Palmanova dev'essere considerata come un posto d'osservazione e nulla più, e pertanto basta migliorarne le opere esistenti.

Non è a temersi invero che un esercito austriaco tenti d'invadere l'Italia dallo Stelvio e dal Tonale, perocchè in primo luogo s'esporrebbe al pericolo di essere attaccato di fianco ed alle spalle dall'esercito italiano che, pigliando l'offensiva, sboccasse a sua volta nel Puster-Thal o nel Trentino; secondariamente incontrerebbe nei forti di sbarro, negli abitanti delle vallate, ordinati in carabinieri territoriali, nell'asprezza dei luoghi e nel corpo d'osservazione di cui già parlammo, ostacoli forse insormontabili; terzo infine, ammesso pure che riescisse a forzare i passi delle Alpi, dovrebbe percorrere prima di sboccare nei piani della Lombardia un paese che molto si presterebbe per una difesa passo a passo, e in cui è difficile di manovrare con grandi masse.

Ammesso del resto che il nemico contro ogni probabilità scegliesse una tal linea d'operazione e superasse tutte le accennate difficoltà, approfittando della

strada ferrata, potremmo sempre concentrare l'esercito allo sbocco delle valli per dare battaglia, e questa perduta, una ritirata dietro la linea del Mincio arresterebbe l'invasore senza alcun dubbio, perocchè esso non potrebbe tentare il passaggio del Po senza aver prima assicurata la propria ritirata, nè ciò otterrebbe che dopo aver cacciato il difensore dalla linea del Mincio ed espugnate le piazze di Mantova e di Verona.

È facile vedere come siffatte imprese sieno tali da concedere agli Italiani tutto il tempo necessario a rimettere le sorti della guerra, qualora la difesa sia ben condotta.

IV.

A compiere la prima parte del nostro assunto ci rimane a trattare della difesa nel caso l'invasione venisse dalla Svizzera.

La costituzione politica e le istituzioni militari dirette a semplice difesa, non lasciano temere invero che la Confederazione Elvetica possa pensare ad invadere l'Italia, ma potrebbe avvenire ch'essa, od interessata od incapace a difendere la propria neutralità, concedesse il passaggio ai nostri nemici e forse anche si unisse ad essi.

Un esercito può dalla Svizzera venire in Italia:

1° Dal Vallese, discendendo per il passo del Sempione;

2° Dal canton Ticino, per le strade che da Lugano discendono su Varese e Como;

3° Dai Grigioni, discendendo dal passo dello Spluga, da val Bragaglia o dalla valle di Poschiavo in quella dell'Adda, e quindi su Lecco o su Bergamo.

Alla difesa del passo del Sempione si provvederebbe facilmente con opere di montagna e coll'organizzazione dei carabinieri territoriali; lo stesso dicasi dei passi dello Spluga, di val Bragaglia e di valle di Poschiavo, perocchè le strade che discendono da tali passi si riducono ad una sola, e siccome da Colico infino a Lecco siffatta strada corre incassata fra le montagne ed il lago di Como, così basterebbe ben poco a renderla impraticabile.

La frontiera invece che si estende dal Lago Maggiore a quello di Como, non può essere difesa con opere di sbarro, imperocchè è solcata da molte strade, dalle quali non sarebbe difficile girare le opere stesse. Vista per altro l'estensione assai limitata della frontiera, visto l'appoggio fortissimo dei due laghi, i quali permettono solo un attacco di fronte, visto infine che tutte le strade le quali attraversano la detta frontiera si sviluppano in terreno accidentato molto opportuno per una difesa passo a passo, e mettono capo a Varese, si vede che da Varese si può accorrere a qualunque punto della frontiera. Onde se l'esercito invasore si concentrasse nel Canton Ticino, il difensore occupando in forza Varese e Como, ed approfittando delle condizioni topografiche del paese, sarebbe in grado di opporre la più valida resistenza.

Qualunque siasi la linea d'operazione che fosse per scegliere l'esercito invasore, il suo primo punto obbiettivo indubitatamente sarà Milano, e però l'esercito difensore dovrà manovrare in modo da coprire la detta città finchè è possibile, senza per altro lasciarsi togliere la ritirata sopra Piacenza. Che poi la

posizione di Piacenza sia veramente quella che dovrebbe occupare l'esercito italiano onde tentare di rimettere le sorti della guerra, la è cosa già dimostrata da quanto si disse trattando di una guerra contro la Francia, perocchè, una volta occupata Milano, l'esercito il quale venisse dalla Svizzera si troverebbe in condizioni se non identiche, certo analoghe di molto a quelle di un esercito francese il quale, seguendo la sinistra del Po, fosse giunto nella Lombardia e cercasse impadronirsi del corso del fiume, sia per assicurare le conquiste fatte, che per procacciarsi una base di future operazioni.

Abbiamo adunque dinnanzi alla posizione di Piacenza gli eserciti francesi e quelli che venissero dalla Svizzera, e gli eserciti austriaci dinanzi a Mantova.

Potrebbero un esercito francese od uno proveniente dalla Svizzera, sloggiato una volta il difensore dalle posizioni di Piacenza e presa od assediata la piazza dello stesso nome, procedere senz'altro alla conquista dell'Italia peninsulare trascurando Mantova e le piazze del Veneto. Sarebbe questa grandissima temerità, qualora gl'Italiani dominassero l'Adriatico con buone flotte, perocchè, nel mentre l'invasore s'internerebbe nella penisola, allontanandosi dalla propria base d'operazione, essi potrebbero dai porti del mezzogiorno trasportare un esercito nella Venezia, e, padroni dell'Adige con la piazza di Verona, stabiliti solidamente a cavallo del Po con Mantova e Borgoforte, togliere al nemico ogni via di ritirata.

Egli è perciò che prima di cimentarsi a passare definitivamente l'Apennino, l'invasore dovrebbe ultimare la conquista dell'alta Italia, a meno che non fosse abbastanza forte per operare simultaneamente con due eserciti, uno nella valle del Po, l'altro nell'Italia peninsulare, locchè è contro tutte le probabilità, essendo molto difficile che dopo una guerra la quale avrebbe di già durato tempo non breve, gli rimanessero ancora tante risorse.

Per le stesse ragioni non sarebbe possibile ad un esercito austriaco d'internarsi nella penisola, senza aver prima espugnate non solo Mantova, Verona e Venezia, ma Piacenza ed Alessandria, e bloccate almeno le piazze di Genova e della Spezia, giacchè gli Italiani, i quali dominassero il Mediterraneo, potrebbero trasportare un esercito nella Liguria e piombare alle spalle del vincitore.

Nel mentre che il nemico sarà occupato in una impresa sì lunga e sì difficile come la conquista della valle del Po, è sperabile che la fortuna d'Italia si possa cangiare; ma a rendere arduo veramente il còmpito del nemico converrebbe che l'esercito italiano s'ostinasse a rimanere nella valle del Po fino allo estremo, appoggiando con le manovre la difesa delle piazze forti, le quali non potrebbero altrimenti durare a lungo.

Qualora l'esercito italiano s'affrettasse a riparare dietro l'Appennino faciliterebbe di molto l'impresa del nemico, perocchè questi, lasciato un corpo ad assediare successivamente le varie piazze, quandanche non tentasse di valicare l'Appennino, potrebbe concentrare l'esercito nell'Emilia, la qual cosa renderebbe difficile agli Italiani di riprendere l'offensiva, sia che volessero seguire la strada del litorale adriatico, sia che intendessero sboccare dai passi della Toscana. Nè quando l'invasore si tenesse riunito nella valle del Po, senza aver di fronte chi lo potesse arrestare, sarebbe il caso di tentare uno sbarco nella Venezia o sulla riviera della Liguria, perocchè siffatte imprese per essere condotte a termine richiederebbero che il nemico non potesse giungere in tempo per contrariarle.

Che se, per esempio, l'esercito costretto ad abbandonare la posizione di Piacenza, coprendosi del corso del Po si portasse a Mantova, il nemico sarebbe costretto di procedere compatto contro tal piazza, e siccome avrebbe già dovuto distaccare un corpo per assediare Piacenza e le piazze di Lombardia, così non potrebbe guardare che debolmente la strada delle Marche ed i passi della Toscana, ed il nuovo esercito che si fosse raccolto nell'Italia peninsulare potrebbe sboccare facilmente nella valle del Po.

Lo stesso avverrebbe se l'esercito italiano, cacciato dagli Austriaci dalla posizione di Mantova, si trasportasse in quella di Piacenza, tenendosi a cavallo del Po, in modo da manovrare sull'una e sull'altra sponda.

In una parola, l'esercito della valle del Po non dovrebbe possibilmente uscire da quella, ma ostinarsi a difenderne il terreno palmo a palmo, ed aspettare così l'arrivo di un esercito di soccorso.

Da quanto abbiamo detto intorno alla difesa dell'alta Italia si può concludere:

1° Che l'invasore deve far precedere alla conquista dell'Italia peninsulare quella di tutta intiera la valle del Po, ogniqualvolta l'Italia sia forte in mare ed in grado di dominare con le sue flotte il Mediterraneo e l'Adriatico;

2° Che la conquista della valle del Po può essere così difficile, così lunga e piena di avvenimenti, che, se gli Italiani non saranno nel frattempo in grado di cangiare le sorti della guerra, converrebbe dire che essi fossero impotenti a continuarla;

3° Che l'alta Italia dovrebbe avere in se stessa quanto è necessario a condurre la guerra, locchè è quanto dire arsenali di terra e di mare, magazzini e fabbriche d'ogni genere; quindi la necessità di riattivare l'arsenale marittimo di Venezia e completare quello della Spezia, e di istituire arsenali di terra, magazzini di vestiario, depositi di materiali per l'armamento ed esercizio di ferrovie, non che pel servizio telegrafico, officine di costruzione e simili nelle piazze forti, e massimamente a Venezia, a Mantova, a Genova ed a Piacenza.

Per completare quanto si riferisce alla difesa dell'alta Italia ci rimane a dire della piazza di Bologna.

Abbenchè per i principii esposti sia nostro avviso che la difesa della valle del Po si debba fare appoggiandosi al corso del fiume, ciò non pertanto dobbiamo riconoscere l'utilità della piazza di Bologna, perocchè;

1° Essa proteggerebbe potentemente la ritirata dell'esercito che fosse costretto di abbandonare la valle del Po;

2° Faciliterebbe lo sbocco dalle valli appennine ad un esercito che venisse dalla Toscana;

3° In una guerra contro l'Austria sarebbe l'appoggio ed il punto di ritirata delle truppe incaricate della difesa del basso Po;

4° Infine, qualora l'esercito difensore fosse obbligato a ritirarsi nella posizione di Mantova, impedirebbe agli Austriaci di occupare la principale città, il centro politico e commerciale delle provincie dell'Emilia, e sarebbe per essi una continua minaccia.

Affinchè per altro la piazza di Bologna potesse rendere tali servigi, converrebbe ch'ella non esigesse per sua difesa la presenza di un esercito e neppure di un corpo di grande forza, perocchè bisogna sottrarre il meno possibile all'esercito d'operazione, il quale deve essere forte, riunito e libero nelle manovre.

V.

Discussa per tal maniera la difesa dell'Alta Italia od Italia continentale, dobbiamo ora trattare di quella dell'Italia peninsulare.

L'Italia peninsulare può essere attaccata o da un esercito proveniente dalla valle del Po o da uno trasportato sulle navi e sbarcato su di un punto qualunque delle sue coste. Tratteremo prima della difesa supponendo che l'attacco venga dall'alta Italia.

Due casi possono avverarsi:

1° Un esercito francese, cacciato il difensore dalla posizione di Piacenza, od un esercito austriaco, cacciatolo da quella di Mantova, possono tentare un'ardita impresa contro la Toscana per impadronirsi dei passi dell'Appennino ed impedire il concentramento di un esercito destinato a soccorrere quello della valle del Po;

2° Può il nemico intraprendere la vera conquista dell'Italia peninsulare, dopo essersi reso assoluto padrone della valle del Po.

Nel primo caso ognuno vede di quanta utilità sarebbe il provvedere con opere di sbarro alla difesa dei passi che dall'Emilia conducono nella Toscana, e precisamente di quelli della Cisa, di Fivizzano, di Pieve Pelago, di Porretta, delle Filigare, di S. Godenzo e di S. Angelo in Vado, perocchè in tal maniera poche forze basterebbero a sventare i disegni del nemico. Il quale forse, avuta notizia di tali fortificazioni, non tenterebbe neppure l'impresa, ed in qualunque caso,

l'esercito che si stesse organizzando nei dintorni di Lucca, di Pistoia, di Firenze e di Arezzo, non sarebbe colto alla sprovvista ed avrebbe il tempo necessario per concentrarsi sul punto minacciato.

Dal fatto che le fortificazioni dei passi dell'Appennino servirebbero così bene ad arrestare un'incursione, e dall'osservare come dalla Toscana si possa piombare sul nemico che si avanzasse per la strada del litorale adriatico, pensarono taluni si potesse fare della Toscana una grande regione trincerata, capace d'impedire non solamente un'ardita impresa del nemico, ma una vera invasione dell'Italia peninsulare, e come centro, appoggio e ridotto di tale regione vorrebbero fare di Firenze una grande piazza a campo trincerato, quasi ultimo asilo delle forze nazionali.

Coloro i quali ragionano in siffatta guisa, a nostro avviso non considerarono le cose praticamente, perocchè altrimenti avrebbero notato:

1° Che se la difesa della valle del Po venne condotta con tutta l'energia della quale è suscettibile, al momento nel quale il nemico tentasse l'invasione dell'Italia peninsulare, le nostre forze sarebbero ridotte in modo che ci riescirebbe impossibile di guardare efficacemente tutti i passi dell'Appennino;

2° Che tenendo ad ogni costo le nostre truppe nella Toscana, lascieremmo aperta al nemico la strada del litorale adriatico, senza che ci fosse possibile di molestarlo sensibilmente, perocchè, nello stato delle forze nostre, esso potrebbe guardare facilmente i passi di Poretta, delle Filigare e di S. Godenzo, onde coprirsi da un attacco di fianco: nè avrebbe a temere le imprese che potremmo tentare sboccando dai passi di Pieve Pelago, di Fivizzano o della Cisa, giacchè nel tempo che ci sarebbe necessario a compiere alcun atto di grande importanza, egli avrebbe tutto l'agio

di penetrare nella Toscana per S. Angelo in Vado o per Perugia, togliere all'esercito difensore ogni rifugio e conquistare d'un sol colpo tutta la penisola;

3° Che, tolta la possibilità di agire utilmente sui fianchi ed alle spalle dell'invasore, una ritirata su Firenze di fronte ad un nemico che, dirigendosi in massa su Perugia o su Fuligno, s'impadronisse di tutte le grandi comunicazioni che si sviluppano nella catena dell'Appennino, toglierebbe al difensore ogni possibilità d'aver soccorsi dal mezzogiorno, lo ridurrebbe alle sole risorse della Toscana, e quindi in breve a quelle del campo trincerato di Firenze, accelerando il termine della difesa.

Ci sembra adunque che non s'abbia per nulla a fortificare Firenze, e che, abbandonata ogni idea di sapienti manovre ai fianchi ed alle spalle dell'inimico, la difesa dell'Italia peninsulare si debba fare passo a passo mantenendosi in possesso della catena dell'Appennino, in modo da poter manovrare su l'uno e sull'altro dei due versanti, e tirare in lungo così la guerra, precisamente come fece Fabio Massimo.

Per siffatta guisa:

1° Con un solo esercito e ben riunito si coprirebbe il massimo possibile della penisola;

2° Nel mentre si raccoglierebbe giorno per giorno quanto potessero somministrare in munizioni, uomini ed armi, la Toscana, le Marche, l'Umbria, il territorio romano e le provincie napolitane, s'obbligherebbe il nemico ad indebolirsi continuamente per il successivo allungarsi della sua linea d'operazioni, ed evitando una battaglia decisiva fino al momento più opportuno, lo si potrebbe battere affievolito dalle perdite giornaliere e dai distaccamenti e lontano dai suoi punti di ritirata;

3° Si terrebbe sempre aperta la comunicazione

con i due mari sia per il caso in cui fosse possibile, approfittando della flotta, portare la guerra nell'Alta Italia, sia per utilizzare gli aiuti che venissero di fuori.

Il terreno dell'Italia peninsulare per la sua natura montuosa molto bene si presta ad una guerra basata su tali principii, ma forse in verun caso meglio che in questo l'azione degli eserciti sarebbe efficacemente coadiuvata dagli abitanti delle città, delle terre e delle campagne qualora fossero organizzati in compagnie di carabinieri territoriali.

La guerra di partigiani quando è ben preparata, diretta ad un unico scopo, ed alimentata dal buon volere di una nazione decisa a difendere fino all'estremo la propria indipendenza, è il più terribile nemico degli eserciti stranieri. Dinanzi a quei soldati paesani i quali investono da ogni parte e che pur è impossibile di raggiungere, che cacciati di fronte riappaiono alle spalle, che intercettano le strade e depredano i convogli, le superbe legioni vittoriose in tante giornate campali cadono affrante dalla fame e dalla stanchezza e si distruggono senza poter combattere un nemico di cui avrebbero facilmente ragione in campo aperto. Vedemmo infatti i veterani d'Austerlitz, di Jena, di Eylau e di Friedland cadere vittime dei partigiani spagnuoli, nè valer loro le vittorie che pur talvolta riportarono, perocchè un paese infestato dalle bande si occupa ma non si conquista.

Ora noi vorremmo che siffatte risorse fossero tutte utilizzate nella difesa d'Italia, e però converrebbe svolgere lo spirito militare in tutte le classi della nazione, renderle famigliari all'uso dell'armi e coll'organizzazione delle compagnie dei carabinieri territoriali e di circondari di difesa, porsi in grado di dirigerne l'attività.

Sarebbe facile agli Italiani il crearsi delle posizioni difensive con opere di campagna approfittando dell'asprezza dei luoghi, ma perchè la difesa dell'Italia peninsulare si potesse dire veramente organizzata, converrebbe che l'esercito trovasse sulla propria linea d'operazioni, armi, munizioni, vettovaglie e magazzini d'ogni genere, e che tutte codeste necessità fossero collocate in luoghi posti al sicuro da un attacco di viva forza. Saremmo quindi di avviso che si dovessero costrurre due piazze di deposito, una nell'Appennino centrale e l'altra nel meridionale; e perchè tali piazze, oltrechè servire di ricovero alle cose necessarie per condurre la guerra, avessero altresì per la loro posizione una vera importanza strategica, sceglieremmo all'uopo le località di Foligno e di Isernia. Quella di Foligno come centro di tutte le grandi comunicazioni che passando per Perugia, Terni, Camerino e Nocera percorrono ed attraversano la catena dell'Appennino, e quella d'Isernia, perocchè ad essa mettono capo le strade che percorrono ed attraversano l'Appennino passando per Aquila, Chieti, Lanciano, Campobasso e Venafro.

Solo un attento esame delle località può determinare la qualità e l'estensione delle opere necessarie per tali piazze, ma conviene per altro aver riguardo a far sì ch'elle sieno difendibili con poche forze onde non affievolire di troppo l'esercito d'operazione e lasciarlo libero nelle manovre, perocchè bisogna ben persuadersi che in guerra sono tali e tanti i casi possibili, che la libertà d'azione non è mai troppa.

Dobbiamo ora trattare della difesa nel caso in cui gli attacchi venissero dal mare.

Tali attacchi possono avere per iscopo:

1° D'impadronirsi di uno dei porti principali onde rovinare il nostro commercio o toglierci la possibilità di manovre combinate degli eserciti e delle flotte;

2° Sia impadronendosi di un porto principale che di qualche porto o rada di 2° ordine tentare lo sbarco di un esercito d'invasione.

È chiaro il modo nel quale è possibile di opporsi ai primi: bisogna munire di buone opere le nostre grandi città di mare e munirle non solo contro alle batterie di una flotta, ma ancora contro ai piccoli sbarchi che si potessero fare in prossimità, acciocchè le difese del porto non fossero girate.

Per opporsi ai secondi bisogna impedire che il nemico padrone di un porto o di una rada se ne possa formare facilmente una base d'operazioni, ed è necessario porsi in grado di accorrere in forza sul punto minacciato. La prima di tali cose si ottiene facilmente fortificando dal lato di terra solo i grandi porti militari e soltanto dal lato di mare quelli di minor importanza o quelli che hanno semplicemente un carattere commerciale, e guardando e difendendo i primi in modo che ad espugnarli si richieda un lungo assedio. Alla seconda è necessario provvedere con una buona distribuzione delle forze organizzate in prossimità dei luoghi dove lo sbarco è più probabile. In qualsiasi caso poi, si tratti d'invasione o d'altra impresa che il nemico volesse tentare, la prima e la più valida di tutte le difese sta indubitatamente nell'avere una buona marina.

Qualora l'Italia dominasse con le sue navi il Mediterraneo e l'Adriatico, non potrebbe il nemico imprendere alcuna cosa che offrisse probabilità di buona riuscita, perocchè anche supposto riescisse a deludere la vigilanza delle crociere ed a raggiungere le coste italiane, un concentramento delle nostre flotte basterebbe a togliergli ogni possibilità di ritirata.

Perchè poi l'Italia potesse realmente dominare i mari che la circondano, converrebbe avesse, oltre agli arsenali marittimi di Venezia e della Spezia, un terzo arsenale a Taranto nel Ionio; e, ad agevolare le manovre delle flotte come pure a legare convenientemente per mezzo delle comunicazioni marittime la difesa dell'Italia continentale o valle del Po con quella dell'Italia peninsulare, converrebbe ancora fossero porti militari Gaeta ed Ancona.

Per quanto riguarda la dislocazione delle forze destinate ad accorrere sul punto minacciato onde opporsi ai tentativi di sbarco, ella è resa facile dalle strade ferrate che percorrono i litorali. Infatti le truppe stanziate a Bologna potrebbero benissimo difendere le coste che si estendono dalle valli di Comacchio fino ad Ancona; un concentramento tra Vasto, Foggia e Bari difenderebbe il litorale da Ancona ad Otranto; la guarnigione di Taranto quello da Otranto a Rossano, e le truppe stanziate a Napoli, a Roma, nella Toscana ed a Genova il litorale mediterraneo. Conviene poi notare che le forze destinate in tal modo a difesa delle coste nell'Italia media e nella meridionale dovrebbero essere tenute nei limiti dello stretto indispensabile ad una prima difesa, riservandosi di spedire dall'alta Italia i soccorsi necessarii, e ciò perchè potrebbe avvenire che il nemico, riuscendo a sbarcare, separasse le truppe che si trovassero nel mezzogiorno da quelle dell'Italia superiore con grave danno della difesa, ed importa di minorare, per quanto è possibile, le conseguenze di tali eventualità, provvedendo che l'esercito difensore non abbia ad essere scemato di troppo.

Supposto che non fosse stato possibile impedire lo sbarco, le truppe destinate a difendere le coste dovrebbero cercare di ritirarsi accostandosi all'alta Italia, in modo da ritardare il progresso del nemico, e qualora fossero ridotte nell'impossibilità di tenere la campagna, ricovrarsi o in una delle piazze marittime o in quella d'Isernia o di Foligno a norma delle circostanze. Nel frattempo l'esercito, che in previdenza di una guerra contro ad una potenza marittima si sarebbe raccolto fra Ancona e Bologna o nella Toscana, accorrerebbe per arrestare l'invasione.

Ognuno vede quanto utile anche in tal caso possa riescire l'aver ordinata la difesa dell'Appennino nel modo accennato allorchè trattammo di un'invasione dalla terraferma. Infestato d'ogni intorno dai partigiani, il nemico non avrebbe di suo se non quanto tenesse occupato materialmente, e affrontato da un esercito, esposto a perdere ogni via di scampo quando la sua flotta fosse battuta dalla nostra, certamente non sarebbe a buon partito; possiamo anzi dire senza tema d'errare che una potenza la quale sia in grado di invadere l'Italia dal lato di terra, potrà far concorrere all'impresa una spedizione marittima, ma non farà mai di questa il principale mezzo di attacco, e che una potenza la quale fosse per attaccarci dal mare soltanto, intenderà forse rapirci un porto, distruggere un arsenale, rovinare il nostro commercio, ma non mai intraprendere una vera conquista.

Per ciò che riguarda la difesa delle isole, a nostro credere è necessario assicurarsi il possesso del porto di Messina ed il dominio assoluto dello stretto con buone batterie a Scilla ed a Capo di Faro, e stabilire due stazioni marittime una nell'Arcipelago toscano e l'altra nelle parti meridionali della Sardegna.

Domenico Asti
Capitano del Genio

LA TELEGRAFIA NELLA GUERRA

(CONTINUAZIONE. — Vedi la dispensa di gennaio 1869).

II.

Secondochè già annunziammo fin dal cominciamento di questo lavoro, faremo precedere allo studio della telegrafia uno studio delle principali teorie fisiche sulle quali essa si fonda.

Non esitiamo a ripeterlo: potrà questa parte del nostro lavoro essere superflua a molti fra i lettori; ma non crediamo possa essere inutile per tutti; massime se riusciremo a trattare in modo non astruso argomenti di scienza per se stessi gravi.

È una tendenza benefica, che distingue lo spirito eclettico del nostro secolo, quella di procurare la diffusione della scienza e di popolarizzarla, e vediamo invero che ingegni elevatissimi non disdegnano, col loro esempio, d'incoraggiare questo modo di propinare la scienza. Essi per buona fortuna non scrivono sulla porta delle loro scuole il rigido divieto:

Chi non è matematico non entri.

Ma una grave difficoltà si presenta oggi, nel trattare delle teoriche della fisica, e deriva da che questa

scienza trovasi in quello stadio di progresso che preconizza la rivelazione di un grande principio, nel quale, con una sintesi meravigliosa, man mano vanno raccogliendosi gli elementi forniti da una analisi accurata, da lunghe osservazioni, da numerosissime sperienze.

I fatti che prima avevano speciali spiegazioni derivate da diversi principii, senza nesso reciproco, la moltiplicità degli agenti materiali, le distinzioni tra materia e materia, tra moto e forza, talune tendenze astratte, le qualità occulte dei corpi; i numerosi fluidi immaginati, tutto ora converge in un principio unico che s'intravvede, sebbene non siasi interamente svelato, ed è che: « Tutte le forze della natura dipen- « dono dal moto. »

Ora, quando un principio sta per rivelarsi, necessariamente deve ad esso rispondere l'orientamento dell'umano ingegno, ed il linguaggio della scienza deve alla fine rischiararsene, mostrarsene coscienzioso e rifletterlo. Questa esigenza costituisce appunto la grave difficoltà per colui che si faccia a scrivere sulle scienze fisiche; ma per buona fortuna la via fu già aperta da uomini eminenti, e se per noi sarà audacia d'incamminarvisi, pensiamo che peggio sarebbe ancora di ristare o di ricalcare una strada abbandonata. Perciò, la presente esposizione tenteremo informarla il meglio che sapremo all'odierno progresso della scienza.

È noto che la elettricità si manifesta in un doppio ordine di fenomeni, con caratteri fra loro in apparenza ben distinti.

In uno predomina lo stato di *tensione*, che si palesa per *attrazione* e *repulsioni* sui corpi leggieri, nell'altro si rivela sotto forma di *corrente*, ed è accusata

da effetti notissimi, tra i quali il più notevole è lo spostamento degli aghi magnetici quando percorre un conduttore situato in vicinanza di essi. Questo secondo stato si è riconosciuto derivare sempre dal primo, e si manifesta quando corpi elettrizzati *si scaricano*, sia in modo continuo e tacitamente per l'intermediario d'un *buon conduttore*, sia violentemente attraverso l'aria, con produzione di calorico e luce. I fenomeni di tensione, scoperti pei primi, non sono quelli che potettero utilmente servire nelle applicazioni della telegrafia, sebbene dalla metà fino allo scorcio dello scorso secolo su di essi si basarono le prime ricerche e le prime prove, dovute principalmente a Lesage, Lamond, Reiser, Selva, Cavallo.

Invece un novello ordine di studi e di osservazioni successe dopo la scoperta della *pila*, che gettò le basi dell'elettro-dinamica, la quale ebbe importantissime applicazioni singolarmente utili per la telegrafia.

Dapprima l'attenzione dei fisici si volse sulle proprietà decomponenti della pila, e si fecero telegrafi in cui furono messe a profitto le reazioni chimiche dovute alla corrente elettrica. I risultati che s'ebbero allora, se furono ingegnosi, non però riuscirono di facile attuazione; ma in seguito la scoperta dell'*elettro-magnetismo* iniziò la telegrafia in quella via di pratica utilità in cui oggi maravigliosamente ha progredito. Frattanto tutte le svariatissime forme di telegrafi finora inventati non sono che degli apparecchi variamente congegnati, in cui sono messi a profitto alcuni determinati effetti della *corrente elettrica*.

III.

V'hanno nel linguaggio della scienza espressioni che esse sole implicano una teoria. Tale appunto è la parola *corrente*, adoperata per indicare una determinata attuazione dell'elettricità in un conduttore, o, in altri termini, la linea attuata da forze elettriche.

Ma col sostituire a quest'ultima frase assai lunga l'unica parola *corrente*, ci serviremo di un termine puramente convenzionale, o avremo trovato l'espressione d'un fatto di cui siasi studiata l'intima forma?

Non è facile di rispondere a questa domanda, e pure essa racchiude una questione che vuol essere considerata e studiata, anche a costo di prendere le mosse da fatti del tutto elementari.

È noto che due corpi allorchè sono messi in presenza l'uno dell'altro e danno luogo ad una azione chimica, vi è sempre sviluppo di elettricità. Così in una soluzione acida, se introducasi una lamina di zinco, tutti sanno che quest'ultima prende lo stato elettrico che dicesi *negativo*, l'acido quello che dicesi *positivo*. Se nella soluzione introducasi contemporaneamente altra lamina di metallo non attaccabile dall'acido, è risaputo che questa seconda lamina prenderà lo stato elettrico del liquido. Senza cercare in che consistano fisicamente i due stati elettrici *positivo* è *negativo*, basti solo sapere che le attrazioni e ripulsioni, gli effetti calorifici e fisiologici prodotti non lasciano dubbio sulla identità loro con quelli che si producono con la elettricità originata dalla frizione nelle macchine elettriche ordinarie; ma se le due

lamine si uniscano con un conduttore metallico, coloro che spiegano i fenomeni elettrici con l'esistenza di due fluidi, affermano che questi debbano affluire entrambi e neutralizzarsi nel conduttore; senonchè, a differenza di ciò che accade nella scarica della boccia di Leyda, le due lamine non si vedranno istantaneamente scaricate e ricondotte allo stato neutro, ma riforniranno nuove dosi di elettricità, eguali a quelle neutralizzate per via del conduttore; e questo continuo afflusso e ricomposizione di elettricità contraria, che ha luogo qualunque sia la lunghezza del conduttore, sarebbe appunto lo stato elettrico indicato col nome di *corrente*.

Riteniamo questa parola e, per ora, facendo astrazione da qualsiasi ipotesi, segniamo alcuni fatti per conchiudere dopo dall'esame di essi.

Innanzi tutto è noto che fino a quando il conduttore riunisce le due lamine, cioè finchè ha luogo la corrente, desso è dotato di alcune proprietà *elettriche* che si rivelano in alcuni effetti ben determinati; si chiamino pure fisici, meccanici, chimici, fisiologici, ecc. Questo stato elettrico, a sua volta, dura finchè dura l'azione chimica, e quando questa è esaurita quella cessa del pari. Per converso l'azione chimica procede solo a condizione che il conduttore chiuda il circuito.

Da ciò s'inferisce un fatto capitale, ed è che l'azione chimica, quantunque sia causa dello sbilancio dei due stati elettrici *positivo* e *negativo*, che si manifestano nelle due lamine, tuttavia rimane incoata, e perchè prosegua è condizione assoluta che il conduttore interpolare chiuda il circuito, dando luogo alla corrente. Notisi poi che se l'arco interpolare varii per sostanza, per lunghezza o per forma, si verifica sempre che, con relazioni ben determinate, cresce o diminuisce il lavoro chimico nella pila. Da ciò siamo condotti a raffigurarci il conduttore interpolare come un vero regolatore col quale può a volontà attivarsi o scemarsi l'azione chimica entro il reomotore.

Ma l'esperienza dice anche di più, e difatto, quando si escludano dalla pila alcune particolari accidentalità che modificano il rapporto tra l'azione chimica e lo stato elettrico del conduttore, si trova che quest'ultimo in qualunque punto del suo circuito è capace di un lavoro chimico eguale a quello che ha luogo nel reomotore; e così, trattandosi di una pila composta di zinco puro od amalgamato, e di platino platinato, immersi in acqua acidulata con acido solforico, si trova che, in un dato tempo, la quantità d'idrogeno sviluppato nell'interno della pila è precisamente eguale a quella che si ottiene in un *voltametro* intercalato in qualunque punto del conduttore interpolare.

Questa eguaglianza fra il lavoro chimico esterno ed interno, lo ripetiamo, esclude alcune particolari accidentalità che disturbano il fenomeno, come ad esempio il caso che a vece di zinco puro od amalgamato si adoperasse dello zinco del commercio, che contiene metalli eterogenei i quali darebbero luogo a combinazioni parziali, ed anche se in luogo di platino si adoperasse altro metallo che per poco fosse pure esso attaccato dal liquido. In tali casi il fenomeno si complica, e non potrebbe rivelarsi nella sua vera forma.

Ecco dunque un'intima relazione fra lo stato elettrico, distinto col nome di *corrente*, e l'azione chimica.

In grazia di questa relazione, e prima ancora di indagare la natura della *corrente*, noi possiamo misurarla, nel modo stesso come è stato misurato il calore, mercè le dilatazioni termometriche, e prima che

profonde investigazioni avessero rivelato che questo creduto agente *sui generis* consiste unicamente in un modo di movimento della materia.

Difatto se all'unico conduttore interpolare della pila se ne sostituiscano due identici i quali abbiano uguali lunghezze del primo e sezioni metà, si troverà che il lavoro chimico ottenuto nei due circuiti parziali in tempi eguali saranno eguali, e ciascuno sarà metà del lavoro chimico che otterrebbesi in egual tempo mercè il conduttore unico sostituito dagli altri due.

Ciò dimostra che il lavoro chimico è una misura esatta della *quantità d'azione* della corrente.

Ma accennammo già un altro effetto dovuto alla corrente, rivelato dagli aghi magnetici.

Infatti è noto che se un filo in cui passi la corrente si accosti ad un ago magnetico, quest'ultimo devierà in un verso determinato, situandosi in croce con la primitiva sua giacitura di equilibrio, che era nel piano del meridiano magnetico.

Su questa proprietà sono congegnate le bussole ed i galvanometri, di cui occorrerà in seguito di parlare. Per ora basti sapere che se una data corrente produce una determinata deviazione dell'ago, dividendo la corrente in due circuiti, come si è accennato nella esperienza dei voltametri, l'ago magnetico accuserà per ciascuno dei circuiti parziali una azione deviatrice metà di quella corrispondente al circuito integrale. In luogo di dividere in due il circuito, può provarsi di dividerlo in tre, in quattro, ecc., e si avranno risultati analoghi sia col voltametro, sia con l'ago magnetico. Adunque il lavoro chimico e le deviazioni dell'ago magnetico, in una stessa corrente, sono proporzionali e servono entrambi a misurarne la quantità d'azione.

Non è qui il luogo di cercare la spiegazione dell'effetto prodotto dalla corrente sull'ago magnetico; pel momento gioverà volgere l'attenzione ad un altro fenomeno dinamico importantissimo, che ci darà modo di giungere per via più agevole ad un giusto concetto sulla natura di essa

Abbiasi un vaso riempito di mercurio, nel quale si metta a galleggiare una calamita cilindrica; tenendola verticale con una zavorra di platino, facciasi passare per essa e pel mercurio una corrente abbastanza forte, la calamita concepirà un moto rotatorio assai rapido, che durerà finchè dura la corrente. Che cosa osserviamo in questo fenomeno? Un fatto notevolissimo, ed è: che i conduttori attuati dalla corrente sono capaci di produrre un movimento e vincere una resistenza, quale è quella che nell'esperienza accennata deve incontrare la calamita nel denso metallo in cui si muove.

Ciò suppone una forza viva nel conduttore, la quale restituisce continuamente quella spesa a vincere le resistenze. Questa refusione di forza viva, questo lavoro dinamico non possiamo attribuirlo ad altro che all'effetto d'una massa animata da una data velocità. Se è così, non siamo forse autorizzati a spiegarci la corrente come vero movimento di materia?

Certo la riproduzione continua di moto nella calamita ci obbliga a ravvisare nella pila una vera macchina in attività, in alcune parti della quale esiste una sorgente di forza che è propagata con un intermediario materiale qual è il conduttore; il quale, malgrado l'apparente stato di quiete, deve in realtà essere in uno stato dinamico da produrre un lavoro determinato, nel modo stesso come lo producono gli organi trasmettitori d'una macchina.

Fu agevole, nelle prime spiegazioni date del fenomeno, d'invocare una forza tangenziale che produceva

il moto della calamita; ma di forze astratte se ne possono creare a piacimento. Ma è poi razionale d'invocare tali forze quando il fenomeno possa ridursi ad altro più semplice, o quando possa spiegarsi per analogia d'altri fatti naturali? Se per additare la causa del moto ascensionale d'un areostata si dicesse: essere allo zenit una forza che lo attrae, o che al suo nadir è una forza che lo ripelle, che cosa si sarebbe spiegato? Nulla. Ma il caso del moto della calamita è poi da notare che nemmeno risponde all'ipotesi di forze attrattive e repulsive, perchè queste azioni a distanza si concepiscono emanate da centri fissi, e perciò cessa il moto quando il corpo ad esse soggetto trova la posizione di equilibrio. Perciò non spiegherebbero la continuità del moto e la rifusione continua di forza viva che l'esperienza lascia vedere nel fenomeno descritto.

Ora è appunto la corrente che rifonde questa forza viva, ed è per questo che siamo autorizzati a supporla un vero movimento di materia; supposizione che vedremo sempre meglio confermata dai fatti di cui si parlerà in seguito.

Ma se è razionale di ammettere che la corrente sia non altro che movimento di materia, non dissimuliamoci la difficoltà di riconoscere la specie di questo movimento: è esso un moto di traslazione o un moto vibratorio analogo a quello del calorico? È moto solo di materia imponderabile, o di materia ponderabile nel suo massimo gradó di attenuazione? Tali quesiti ci allontanerebbero di troppo dal nostro scopo, ove volessimo ragionarne seguendo tutte le ipotesi che furono prodotte da eminenti fisici; contentiamoci di intravvedere il vero, guidati dai fatti più importanti che lo additano. Fra questi meritano particolare at-

tenzione quelli che si riferiscono a talune proprietà termiche dei fili conduttori attuati dalla corrente.

L'esperienza insegna:

1° Che la temperatura d'un filo di eguali sezioni ed omogeneo è la stessa in tutte le sezioni, quando la corrente è stabilita.

2° Che in un filo di sezioni ineguali la temperatura in ciascuna è in ragione inversa della quarta potenza dei diametri.

3° Che il calorico destato in un filo da correnti diverse è in ragione del quadrato dalle intensità.

4° Che malgrado le variazioni di temperatura e di sezione, l'intensità della corrente è la stessa in ogni punto del circuito.

Già accennammo precedentemente che col dividere il circuito d'una pila in due perfettamente eguali, la bussola segnava per ciascuno dei circuiti parziali un'azione deviatrice sull'ago magnetico eguale alla metà di quella corrispondente al circuito integrale. Qualunque sia la specie di movimento a cui si attribuisce lo stato elettrico detto corrente, ed indipendentemente dalla velocità di questo moto, è chiaro che nei due circuiti parziali anzidetti la quantità di moto riducesi alla metà di quella che corrisponde al circuito integrale, perchè in ciascuno la massa in movimento è metà di quella corrispondente al circuito integrale.

Da ciò conchiudesi che le deviazioni della bussola, fatta astrazione dalle velocità, debbono essere proporzionali alla massa in moto.

Suppongasi ora che un filo di data lunghezza, attuato dalla corrente, sia adoperato per riscaldare una data quantità d'acqua in un calorimetro. A norma della 3ª legge trovasi: che la temperatura è proporzionale al quadrato della deviazione indicata dalla

bussola. Ora la teoria dinamica del calore ha messo fuori dubbio che la temperatura di un corpo è misurata dalla forza viva che acquistano le molecole ponderabili del corpo stesso, cioè dal prodotto della massa pel quadrato della velocità. Nella nostra esperienza la massa ponderabile rimanendo invariata, deve conchiudersi che le temperature sono proporzionali ai quadrati delle velocità; ma dicemmo essere le temperature stesse proporzionali anche ai quadrati delle deviazioni: dunque quest'ultime saranno proporzionali alle velocità termiche. Precedentemente si è visto che le deviazioni della bussola sono proporzionali alla massa: dunque è dimostrato che le deviazioni dell'ago saranno proporzionali al prodotto della massa per la velocità; perciò la bussola misura la *quantità di moto* attuato dalla corrente sul conduttore.

La 4ª legge ci fa poi vedere che questa quantità di moto in ogni sezione del circuito è costante perchè difatto, in qualunque punto di esso s'intercali la bussola, la deviazione dell'ago sarà costante. E poichè in ogni sezione la massa è proporzionale all'area della sezione stessa, chiamando ω, ω' le aree di due sezioni, v, v' le velocità corrispondenti, si avrà $\omega v = \omega' v'$.

Questo risultato è confermato dalla 2ª legge, cioè che in un filo di diverse sezioni debba la temperatura essere in ragione inversa della 4ª potenza dei diametri.

Difatto le temperature essendo proporzionali ai quadrati delle velocità, ne segue che queste saranno anche esse inversamente proporzionali alle 4ª potenze dei diametri, ed infine le velocità semplici in ragioni inverse delle sezioni, cioè $v : v' :: \omega' : \omega$, e così ricadiamo nella eguaglianza $\omega v = \omega' v'$.

È singolare l'analogia di questi risultati con la nota legge dell'efflusso dei fluidi in un canale, conosciuta

dal nome del P. Castelli, cioè che in ogni sezione la velocità è inversamente proporzionale all'area della sezione, laonde conchiudesi che nello stesso tempo quanto fluido passa per una sezione, altrettanto ne passa per un'altra qualunque.

La deduzione a cui siamo giunti, che cioè nel conduttore attuato dalla corrente, debbono le velocità termiche delle molecole di ogni sezione essere inversamente proporzionali alle aree delle sezioni istesse, è il punto di partenza razionale per giungere ad una idea più concreta della natura della corrente. Infatti ove s'immagini che essa consista in un flusso di materia attenuatissima, e tale da poter penetrare attraverso la massa dei conduttori e percorrerli dall'un capo all'altro con le leggi stesse le quali reggono il moto dei fluidi ordinari, allora è chiaro che la velocità della corrente elettrica in ogni sezione del conduttore dovrà essere inversamente proporzionale all'area delle medesime; laonde non resta altro ad ammettere che, in queste, le molecole sieno scosse con velocità proporzionali a quelle del flusso elettrico, per spiegarci la legge termica di sopra enunciata. E così in ogni sezione del conduttore potremmo figurarci che le molecole sieno animate d'una velocità termica proporzionale alla velocità corrispondente della corrente, a quella guisa che diverse ruote, situate in varie sezioni d'un corso d'acqua sarebbero animate da velocità proporzionali a quella che l'acqua avrebbe nelle rispettive sezioni dell'alveo.

Nel modo come ci siamo rappresentati la corrente, implicitamente è stato ammesso che essa percorra i conduttori in un verso determinato. L'esperienza mette fuori dubbio questo fatto e nei fenomeni magnetici e nei chimici, ed in generale in qualsivoglia effetto della corrente sempre è riconoscibile a quale capo del con-

duttore trovisi il polo positivo od il negativo della pila. È però ritenuto in generale che dessa effettivamente proceda dal polo positivo al negativo. Una serie di fatti lo confermano, sia nella corrente istantanea prodotta dalla scarica dei conduttori elettrizzati con le macchine elettriche, sia nella corrente continua proveniente dalla pila.

In quest'ultimo caso i fatti più importanti sono i seguenti:

1° Se nell'arco conduttore facciasi una interruzione e se ne riuniscano i due capi con un filo di platino assai sottile, la temperatura di questo crescerà fino al punto da farlo diventare incandescente e volatilizzarlo con apparizione di luce. Tuttociò dipende dalla viva commozione in cui entrano le molecole del platino agitato dalla corrente. Se lascisi libera l'interruzione portando i due capi del filo a breve distanza, allora la corrente vince la resistenza dello strato di aria interposto, e si ristabilisce dando luogo ad un getto ad arco luminoso da un capo all'altro delle due porzioni del circuito. Ora è notevole che l'analisi spettrale di questa luce ha rivelato che dessa varia al variare la natura del metallo che costituisce il polo positivo, e veruna influenza vi arreca la diversa natura del metallo al polo negativo. Ciò prova che v'ha volatilizzazione e trasporto dal polo positivo al negativo.

Questo fatto è anche più chiaro quando ai due capi del conduttore, fra i quali è interrotto il circuito, si attacchino due prismi di sostanza friabile, come ad esempio il carbone che si adopera nella nota esperienza della luce elettrica. Si vede allora che il prisma di carbone attaccato al polo positivo man mano si consuma, a causa del continuo getto di particelle incandescenti che si scagliano contro il polo negativo.

Anche nella scarica oscura e tacita fatta per mezzo di diversi liquidi interrotti da diaframmi porosi, si osserva trasporto del liquido dal polo positivo al negativo. Questi ed altri fatti sono invocati principalmente da coloro che ritengono essere la corrente un flusso della materia ponderabile dei corpi, ma nulla vieta per altro che possano aver luogo i medesimi trasporti col supporla un flusso di materia imponderabile.

In ogni modo, fatta astrazione delle molecole dei corpi che conservano i caratteri fisici o chimici delle sostanze dalle quali sono rapiti dalla corrente, non può farsi a meno di ammettere che il flusso elettrico sia composto principalmente da una massa di materia estremamente attenuata; tale da potere rapidamente attraversare i conduttori anche più densi.

La necessità di ammettere questa materia estremamente attenuata è il punto in cui convergono le due ipotesi che spiegano i fenomeni di elettricità col solo intervento della materia ponderabile o col concorso d'un fluido imponderabile chiamato etere.

Non è nelle viste di questo lavoro di entrare in tale argomento. Nondimeno da quanto si è detto siamo in grado di ritenere che quale che sia la intima natura della corrente, dessa costituisce un flusso materiale che attraversa i conduttori con direzione dal polo positivo al negativo.

Questa idea della corrente avvalora scientificamente l'accettazione comune data al vocabolo, ed il linguaggio dei telegrafisti che ritrae esattamente questa idea non ha nulla di grossolano o di convenzionale; è informato invece ad un profondo concetto scientifico.

IV.

Le nozioni acquistate intorno alla corrente elettrica sono per se sole sufficienti a far intendere che dessa nel percorrere i *conduttori* debba incontrare una certa resistenza, la quale varierà secondo la sostanza e la forma dei conduttori stessi.

L'apparecchio col quale si fanno le esperienze per determinare questa resistenza è il *reostata*. Esso, come è noto, consiste in due cilindri, uno di metallo, l'altro di legno, situati co' loro assi paralleli, ed ai quali si può imprimere un movimento di rotazione, per modo che un filo metallico, parte avvolto ad un cilindro e parte all'altro, possa passare sopra uno qualunque dei due cilindri, sul quale tanto filo viene ad avvolgersi quanto se ne svolge dall'altro. Se ora s'immagini che i due capi del filo sieno uniti ai due reofori d'una pila, la corrente passerà per tutta la lunghezza del filo avvolto sul cilindro di legno, nel quale una apposita scanalatura tiene discoste le successive spire. Invece sul cilindro metallico non conta nel circuito la lunghezza del filo, potendo la corrente passare per la massa del cilindro.

Ora se nel circuito del reostata e della pila s'intercali un apparecchio misuratore della intensità della corrente, un *galvanometro*, di cui si dirà in seguito, e che consiste in un ago magnetico messo in bilico nel piano d'un telarino verticale, intorno a cui è avvolto per più giri un filo, si vedrà che a misura che rendasi più breve il circuito, facendo passare il filo del reostata dal cilindro di legno a quello di metallo, il *galvanometro* accuserà delle intensità minori.

Con questo apparato s'intende di leggieri come possa esprimersi la resistenza di un filo qualunque in lunghezze del filo reostatico.

Di fatto se nel circuito del reostata della pila e del galvanometro introducasi una data lunghezza del filo che vogliasi sperimentare, si vedrà tosto scemare la intensità della corrente; ma per ripristinarla basterà far passare un dato numero di giri del filo reostatico sul cilindro metallico. È chiaro allora che questo numero di giri darà la lunghezza del filo del reostata di resistenza pari a quella del filo sperimentato. Ripetendo le prove con fili di diversa sezione e lunghezza, ma dello stesso metallo, si è trovato che *la resistenza alla corrente è in ragione diretta della lunghezza del filo ed inversa dell'area della sezione.* Ecco un'altra analogia col moto dei fluidi entro tubi, nei quali la resistenza ha luogo in un rapporto analogo; solo che in questi ultimi si considera il perimetro della sezione, mentre nei conduttori va considerata l'area, per la ragione che il flusso elettrico incontra resistenza in tutte le molecole della massa del conduttore.

Se poi col mezzo del reostata si paragonino conduttori di eguali sezioni e lunghezze, ma di diverso metallo, verranno a conoscersi i rapporti fra le *resistenze specifiche* di ciascun metallo, rapporti i cui reciproci rappresentano le *conducibilità specifiche*, le quali da molte accurate sperienze risultano come appresso:

Rame	1
Platino	0,11
Ferro	0,13
Stagno	0,15
Zinco	0,26
Oro	0,74
Argento	1,10
Mercurio	0,02

Queste conducibilità sono sperimentate a 14° di temperatura.

Col crescere della temperatura cresce alquanto la conducibilità.

Da questo quadro rilevasi che se la conducibilità del zinco, ad esempio, è espressa da 0, 26, e quella dell'argento da 1, 10, il rapporto della resistenza per questi due metalli sarà:

$$\frac{1}{0,26} : \frac{1}{1,10}$$

e così i reciproci dei numeri scritti sul quadro daranno i coefficienti di resistenza, presa per unità quella del rame.

Facendo eguali esperienze sui liquidi, si è pure trovato che in una colonna liquida la corrente incontra anche una resistenza proporzionale alla lunghezza ed in ragione inversa della sezione.

La conducibilità dei liquidi è però enormemente più piccola che quella dei metalli; ed anche nel liquido più conduttore che si conosce, composto dal miscuglio di dieci parti d'acqua ed una d'acido solforico, la conducibilità è più di un milione di volte più piccola che nel rame.

V.

Fin qui abbiamo riguardato la pila come una sorgente di elettricità, come un apparato generatore della corrente, ed abbiamo anzi considerato questo reomotore nella sua forma più semplice, costituita

dalla unione di due metalli e d'un liquido. Questo non è che l'elemento semplice della pila, il quale può variare in mille modi e dar luogo ad un sviluppo di elettricità più o meno considerevole, secondo la speciale disposizione delle sue parti ed il genere di reazione chimica che in esso ha luogo. Per ora facciamo astrazione dalla specie dell'elemento, e studiamo in qual modo si forma un reomotore composto di più elementi, al quale propriamente conviene il nome di *pila*.

Se più elementi simili si uniscano successivamente, di guisa che il polo positivo dell'uno si attacchi al negativo dell'altro, nel primo e nell'ultimo elemento rimarranno liberi in uno il polo positivo, nell'altro il negativo, nei quali, a circuito aperto, si potrà riconoscere una tensione elettroscopica, analogamente a quanto si accennò pel caso d'un solo elemento.

Qui pure chiudendo il circuito si avrà la corrente; ma la elettricità messa in movimento in ciascuna cellula deve farsi strada attraverso agli elementi contigui, i quali a loro volta faranno da conduttore, e l'assieme di tutti gli elementi costituirà ciò che dicesi *circuito interno della pila*.

Per l'accennata disposizione è però da notare che, se da una parta cresce la quantità di elettrico messa in movimento a misura che cresce il numero degli elementi, dall'altra parte aumenta altresì la resistenza nel circuito interno, la quale è dovuta alla serie di strati liquidi dei vari elementi, e sappiamo che i liquidi oppongono alla corrente una resistenza sensibile.

Abbiamo dunque un fatto, che del resto l'esperienza conferma in mille modi, ed è che con la disposizione degli elementi, della quale si ragiona, vi hanno due cause tra loro in lotta, l'una che tende

ad accrescere, l'altra a diminuire la intensità della corrente. Riprendiamo il reostata, e ci sarà agevole di riconoscere la parte che spetta a ciascuna delle cause accennate, e perverremo eziandio a completare le nozioni sulle correnti delle pile, cosa importantissima nelle pratiche telegrafiche.

Innanzi tutto è da osservare che in quanto alla resistenza interna del circuito sarà facile determinarla, avendo quella corrispondente ad uno qualunque degli elementi. Perciò basterà introdurre nel circuito formato dal reostata, dal galvanometro e da una pila *di effetto costante*, l'elemento da sperimentare.

Si dovrà però aver l'avvertenza di annullare la reazione chimica ed il conseguente sviluppo di elettricità in questo elemento, il che può ottenersi col sostituire alla lamina del metallo attivo un'altra lamina di un metallo inattivo, intercalando l'elemento, così modificato, nel circuito dovrà diminuire la intensità della corrente; quindi calando un numero di giri del reostata dal cilindro di legno su quello di rame, si avrà la resistenza dell'elemento espressa in lunghezza del filo reostatico.

Suppongasi ora di avere una pila di tre elementi identici a quello or ora sperimentato, disposti in serie nel modo già accennato. La resistenza di un elemento essendo nota, sarà nota altresì la resistenza dei tre elementi riuniti, e la indicheremo con n.

Pongasi la pila in circuito col reostata e col galvanometro, e sia n' il numero di giri che, ad arbitrio, lasceremo sul cilindro di legno. La resistenza della pila e del reostata sarà dunque $n + n'$.

Il galvanometro col suo filo ed i fili congiuntori, che per avventura occorrano a formare il circuito, anche essi opporranno una resistenza; ma, prima di ordinare l'esperienza, e col mezzo del reostata, si sarà

potuto agevolmente determinare questa resistenza, e sia di n'' giri.

La resistenza totale del circuito sarà $n + n' + n''$ giri, che indicheremo colla sola lettera N.

Premesso ciò, se sul cilindro di legno si fanno passare altri N 2 N 3 N ecc. giri, si vedrà il galvanometro accusare delle intensità che saranno $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ della primitiva. Questa esperienza, che si riproduce in modo analogo qualunque sia il numero degli elementi, ci autorizza a conchiudere che: la intensità della corrente è in ragione inversa della resistenza del circuito. Laonde se chiamisi n il numero degli elementi di una pila, R la resistenza di uno, r la resistenza del circuito esterno, l'intensità della corrente sarà inversamente proporzionale ad $n\,\mathrm{R} + r$, sarà cioè proporzionale ad

$$\frac{1}{n\,\mathrm{R} + r}.$$

Studiamo ora quale influenza spetta al numero degli elementi. Converrà perciò lasciare costante la resistenza totale del circuito, e vedere quali variazioni subisce la corrente variando il numero degli elementi. A tale uopo comincisi col neutralizzare un elemento sostituendo alla lamina attiva altra lamina inattiva. Si vedrà tosto sul galvanometro che la soppressione di uno fra i tre elementi farà scemare di $\frac{1}{3}$ la intensità della corrente; e così, se sopprimasi un secondo elemento, la intensità scemerà altrettanto, cioè si ridurrà ai $\frac{2}{3}$ della primitiva.

Questa esperienza, che può ripetersi con una pila di quanti elementi si vogliano, insegna che: ad eguale

resistenza di circuito la intensità è proporzionale al numero di elementi.

Pertanto la intensità della corrente sarà in ragione diretta del numero degli elementi, ed inversa, come dicemmo, della resistenza del circuito. Sarà dunque proporzionale ad

$$\frac{n}{n\mathrm{R}+r}.$$

Finora abbiamo lasciato nel circuito del reostata elementi di una data pila. Se invece ne sostituiamo un egual numero di un'altra pila, e procuriamo di mantenere costante la resistenza totale del circuito, cosa che sarà facile, quando siasi sperimentata seguendo le norme già indicate la resistenza del nuovo elemento, avremo modo allora di paragonare la intensità delle correnti fra due pile, dal punto di vista dell'influenza che in ciascuna debbe attribuirsi alla reazione chimica da cui ha origine la corrente. In altri termini, paragoneremo ciò che i fisici hanno chiamato forza *elettro-motrice* della pila.

Ciò posto, se nell'esperienza ordinata con le avvertenze disopra ricordate, troviamo che le intensità delle correnti delle due pile stanno tra loro come 3 : 5, conchiuderemo che le forze elettro-motrici serbano anche esse il medesimo rapporto; quindi, se prendasi per unità la forza elettro-motrice di una data pila, ed esprimasi con ε quella di qualunque altra pila, avremo infine che la intensità della corrente, la quale denoteremo per J, sarà espressa dalla formola

$$\mathrm{J}=\frac{n\,\varepsilon}{n\mathrm{R}+r}. \qquad (1)$$

Non dimentichiamo però che in questa formola i

simboli J, ε, R, r non hanno nè possono avere verun valore assoluto; desse rappresentano dei rapporti, e così:

J rappresenta l'intensità della corrente misurata sopra *un dato galvanometro*;

ε la forza elettro-motrice, presa per unità quella di *una data pila*;

R, r sono lunghezze del filo del reostata, le quali si possono convertire in lunghezze di altro filo *normale*, come ad esempio il filo telegrafico di ferro del diametro di 4 mill.

Le quantità ε ed R variano da una in altra pila; anzi variano eziandio in una stessa pila, dipendentemente da varie circostanze che non si possono tutte rigorosamente valutare.

Però in quelle pile che diconsi *costanti* la forza elettro-motrice e la resistenza interna subiscono variazioni meno sensibili. Per questo motivo, e perchè pure in qualunque pila le variazioni di quelle quantità sono lievi negli esperimenti di breve durata, si è dato ad esse il nome di *costanti voltaiche.*

La formola (1) è di un'importanza capitale nelle applicazioni elettro-dinamiche; dessa è conosciuta sotto il titolo di formola di Ohm, dal nome del suo illustre scopritore, il quale la ottenne con ricerche *a priori*, fondate sopra una teoria alla quale applicò maestrevolmente il calcolo.

Il metodo affatto sperimentale al quale ci siamo attenuti per giungere a questa formola ci sembra però chiaro abbastanza e sufficiente per darcene una dimostrazione *a posteriori*; e così, traducendola in linguaggio ordinario, conchiuderemo che:

Nelle correnti voltaiche la intensità è in ragione diretta della forza elettro-motrice, ed inversa della resistenza totale del circuito interno ed esterno.

Numerosi corollari si traggono dalla formola di Ohm. Essa, nel caso che si tratti d'un solo elemento, riducesi

$$J = \frac{\varepsilon}{R + r};$$

e se la resistenza esterna è trascurabile, ciò che otterrebbesi mercè un arco interpolare grosso e corto e di metallo buon conduttore, come p. e. l'argento, si avrà

$$J = \frac{\varepsilon}{R}.$$

Nello stesso caso la formola (1), relativa ad un numero qualunque d'elementi, diventa

$$J = \frac{n\,\varepsilon}{n\,R} = \frac{\varepsilon}{R},$$

vale a dire che, quando la resistenza esterna è trascurabile, la intensità della corrente è la stessa, sia con un solo, sia con un numero qualunque di elementi. Ciò si spiega; perchè, nel secondo caso, se da una parte è maggiore la quantità di elettrico messo in movimento nei vari elementi della pila, cresce dall'altra parte la resistenza interna del circuito.

Ma quando la resistenza del circuito esterno sia considerevole, allora la formola (1), messa sotto la forma

$$J = \frac{\varepsilon}{R + \frac{r}{n}},$$

dimostra che crescendo il numero degli elementi crescerà del pari la intensità della corrente, avvicinandosi sempre più al limite massimo $\frac{\varepsilon}{R}$.

Se poi, in luogo di unire gli elementi con la successione indicata, si uniscano per modo che siano congiunti assieme i poli omonimi, il che torna lo stesso che formare una pila d'un solo elemento eguale in superficie alla somma della superficie dei singoli elementi, è chiaro che la forza elettro-motrice sarà sempre la stessa, perchè non si è variata la natura dell'elemento; ma la resistenza interna dovrà diminuire in proporzione della ingrandita superficie che costituisce la sezione del circuito interno.

Ora se n è il numero degli elementi, basterà nella formola relativa ad un solo elemento cambiare R in $\frac{R}{n}$, e si avrà

$$J = \frac{n\,\varepsilon}{R + n\,r}. \qquad (2)$$

In questa seconda formola vedesi che ove il circuito esterno fosse trascurabile, sarebbe

$$J = \frac{n\,\varepsilon}{R},$$

vale a dire che nel caso attuale l'intensità della corrente cresce in proporzione del numero degli elementi, mentre con la precedente disposizione abbiamo veduto che qualunque era il numero degli elementi, la intensità restava eguale a quella corrispondente ad un solo.

Per questo riguardo la disposizione di elementi di cui ora trattasi dà quantità di elettrico circolante in un dato tempo, che cresce in proporzione del numero degli elementi; e perciò la loro associazione co' poli omonimi congiunti è detta *a quantità*.

Ma quando il circuito esterno è di resistenza considerevole, avviene che la (1) dà per J valori sempre

crescenti, a misura che cresce il numero degli elementi, cosa che tanto meno si otterrà dalla (2) quanto maggiore è il valore di r.

Adunque quando il circuito esterno è considerevole, la quantità di elettrico circolante sarà maggiore con la disposizione degli elementi relativa alla (1), e perciò tale disposizione dicesi *a tensione*.

Da quanto si è considerato ora s'intende perchè i fisici negli esperimenti relativi alla incandescenza dei fili metallici attraversati dalla corrente adoperano la pila *a quantità*, avuto riguardo al circuito non interrotto e breve, e perciò meno resistente di quello che invece ha luogo negli esperimenti di luce elettrica o di azioni chimiche prodotte dalla corrente, nei quali il circuito metallico dovendo essere interrotto e la corrente obbligata a passare nell'intervallo per un mezzo meno conduttore, si adopera invece la pila *a tensione*.

Dicasi il medesimo sulle linee telegrafiche, le quali, sebbene non presentino interruzioni, pure per la loro lunghezza opponendo molta resistenza, è necessario adoperarvi la pila *a tensione*.

A questo modo, qualunque sia la lunghezza del filo, si può, aumentando in proporzione il numero degli elementi, mantenere costante l'effetto della pila. Così, ad esempio, se per un filo di 50 chilometri abbiasi una pila di 30 elementi, la cui intensità è data da

$$J = \frac{30\,\varepsilon}{30\,R + r},$$

per una linea di 100 chilometri basterà raddoppiare il numero degli elementi, e la intensità resterà la stessa; difatto avrebbesi

$$J = \frac{60\,\varepsilon}{60\,R + r} = \frac{30\,\varepsilon}{30\,R + r}.$$

Nella pila *a quantità* non si otterrebbe lo stesso risultato, perchè, se aumentisi il numero degli elementi in proporzione della maggiore resistenza esterna, si hanno intensità sempre minori, come chiaramente apparisce dalla formola (2).

CESARE GUARASCI
Maggiore del Genio.

(Continua)

UN INGEGNERE ITALIANO

CENTO ANNI PRIMA DEL MONTALEMBERT

Ragguaglio sopra la Grande Difesa — *Nuovo metodo di fortificazione*, del tenente colonnello Don FELICE PROSPERI. Ingegnere degli eserciti di S. M. Cattolica il Re Don Filippo V, Monarca delle Spagne. — Per Don EMILIO BERNALDEZ, colonnello del Genio, ecc.

Traduzione dallo spagnuolo consentita dall'autore al capitano BENEDETTO PLEBANI

Ecco un'opera di merito, alla quale si farebbe troppo torto dicendola dimenticata: essa, a quanto pare, non fu mai conosciuta.

Povero Prosperi! A che ti è servita la splendida edizione *in-folio* da te fatta a Messico nel 1744, se neppur uno de' grandi cataloghi de' libri di fortificazione si è poi degnato d'accogliere il tuo nome o il titolo della tua opera?

E se qui mi domando qual possa mai essere stato il motivo di tanta contrarietà della fortuna, non esito a rispondere che dovette essere l'eccessiva contrarietà

delle idee del Prosperi con quelle degli ingegneri del suo tempo: al modo stesso che l'affinità delle medesime con quelle degl' ingegneri d'oggidì mi spiega il fenomeno di vedere ora il di lui nome venire a galla e l'opera sua salire in onore.

La *Grande Difesa* può considerarsi come un libro irreperibile; epperciò i cultori dell'architettura militare debbono esser grati al signor colonnello Bernaldez (l'esimio autore della *Fortificazione moderna* e della *Descrizione della piazza d'Anversa*), d'aver egli pel primo tratto in luce uno scrittore che nella storia della fortificazione poligonale prenderà ormai la precedenza sopra il Montalembert.

Noi Italiani abbiamo poi obblighi assai più stretti verso il colonnello Bernaldez, inquantochè nella scoperta quasi pompeiana stata fatta da esso trattasi d'opera d'un nostro connazionale: di uno di quei tanti robusti ingegni che nel passato, per le infelici condizioni della patria, dovettero cercare in terra straniera sostentamento e gloria, per non trovarvi sovente che miseria e disprezzo.

Io sollecitai dal colonnello Bernaldez l'onore di poter tradurre in nostra lingua l'accurato suo *Ragguaglio*, nella persuasione che questo prenderà nelle biblioteche militari e nelle librerie degli studiosi quel posto che competerebbe alla *Grande Difesa* del Prosperi: e ciò finchè la munificenza nazionale non penserà a far eseguire in nostra lingua una nuova edizione di quell'insigne monumento della scuola italiana, la quale in fortificazione fu la vera madre d'ogni altra.

Prosperi è stato per Montalembert ciò che De' Marchi fu per Vauban.

Ben aveva ragione quell'altro nostro grande architetto militare Carlo Borgo di Vicenza, allorchè scrisse: « Io non ho sposato nessun partito: o a dir meglio,

« siccome Italiano, tutti i partiti li considero come « miei (1). »

Sinora i cosidetti sistemi *francese* e *tedesco* sono da molti creduti inconciliabili: ebbene, basta gettar gli occhi sopra un piano del nostro Prosperi per subito scorgere con quanto poco si possa far dar loro amichevolmente la mano, e fonderli per così dire l'uno nell'altro per guisa che mai sapresti decidere se sia la fortificazione bastionata che si vesti le proprietà di quella poligonale, ovvero viceversa.

Ma è tempo ch'io lasci parlar Prosperi per bocca di Bernaldez.

Il Traduttore
BENEDETTO PLEBANI.

(1) *Analisi ed esame ragionato dell'arte della fortificazione e difesa delle piazze.* Venezia, 1777.

Fra i sistemi d'ogni risma, stati con tanto zelo raccolti dal Zastrow e dal Brialmont, quelli del Borgo brillano per la loro assenza. Eppure, se mal non mi appongo, vi sarebbe ancora molto, ma molto da imparare in quel libro inesauribile, che rimarrà sempre moderno finchè saranno in uso gli attuali mezzi di offesa.

PARTE I.

Avvertenza preliminare. — Massime del Prosperi. — Descrizione d'un fronte del « Nuovo Metodo. » — Particolari. — Applicazione a poligoni vari. Osservazioni.

AVVERTENZA.

Nel 1860 pubblicai un libro intitolato *La fortificazione moderna, ossiano considerazioni generali sullo stato attuale dell'arte di fortificare le piazze* (1). Nel medesimo io prendeva ad esame i due metodi di fortificazione chiamati *tedesco* e *francese*: ed essendomi proposto d'indagare il motivo della resistenza incontrata in Francia più che altrove dal primo di essi ad essere preferito sul secondo, indicai come una delle ragioni che s'erano addotte, la convenienza di non ammettere troppo leggermente le idee nuove, giacchè tali erano state qualificate quelle emesse dallo scrittore cui fu dato d'essere riconosciuto per l'inventore del succitato metodo tedesco moderno, il generale marchese di Montalembert. Non sono punto nuove, io dissi allora, coteste idee; gli elementi, per così esprimermi, difensivi di cui quell'uomo illustre si valse per ideare i suoi tracciati di fortificazione erano

(1) Memoria coronata al concorso del 1859. L'editore parigino Coréard ne pubblicò nel 1862 una traduzione francese.
Nota del traduttore.

di già noti, ed altri ingegneri se n'erano serviti ne proporre tracciati simili ai suoi (1).

In conferma del che io citava il fronte poligonale inventato nel 1743 (ossia 34 anni prima che comparissero i progetti del Montalembert) dal tenente colonnello del genio spagnuolo D. Felice Prosperi: e per corroborare la mia asserzione diedi un cenno sommario di detto fronte, accompagnandolo d'uno schizzo colle sole linee indispensabili per potere al primo colpo d'occhio formarsi un'idea della forma e delle dimensioni generali di quel fronte, senza entrare in maggiori particolari, che in allora sarebbero stati fuor di luogo.

Pongasi ben mente che de' progetti del Montalembert solo quello detto *poligonale* ha conseguito meritata fama.

Appena pubblicato il libro cui mi riferisco, il citato fronte del Prosperi attirò su di sè l'attenzione degli uffiziali del genio, segnatamente fra gli stranieri, ai quali tale autore tornava affatto nuovo; cosicchè manifestarono desiderio di maggiori schiarimenti circa un progetto cotanto curioso, e più ancora che curioso di grande ingegno, fatta ragione dell'epoca in cui apparve, non che della portata e forza delle armi da fuoco allora in uso.

Parrebbe che facilmente dovesse rimanere soddisfatta la giusta curiosità degl'intelligenti, dal momento che Prosperi pubblicò le proprie idee in un libro stampato a Messico nel 1744 sotto il titolo *La grande difesa*, e dedicato alla Maestà del Re D. Filippo V; ma il caso si è che gli esemplari dell'unica edizione stata fatta di quell'opera disparvero, per guisa che a noi non ne sono noti che tre, uno de' quali incompleto.

(1) Nell'opera succitata il Bernaldez cita alcuni architetti italiani fra i primi che fecero uso delle casamatte; e ciò sino dal 1496. Quindi soggiunge che Pallavicini le adoperò nel 1506 nelle caponiere; ed Alghisi da Carpi propose nel 1570 di casamattare i fianchi de' bastioni.

Nota del traduttore.

Questo deve essere senza dubbio il motivo per cui il nome del Prosperi non appare nel copioso catalogo di scrittori dell'arte, raccolto dall'infaticabile ed erudito A. di Zastrow nell'interessantissima sua *Storia della fortificazione permanente*: e fu certo per ciò, che parecchi ufficiali del genio degli eserciti tedeschi mi richiesero premurosamente informazioni sul nostro autore, allorchè nel 1864 io ebbi occasione di visitare i lor paesi. Anche il belga Brialmont, quegli che scrisse gli *Studi sulla difesa degli Stati* (1), l'indefesso investigatore di quanto si è mai pubblicato in ordine all'arte del fortificare, imbattutosi nel mio lieve cenno sui pensamenti del Prosperi, dettò queste parole: *Il primo che propose un fronte rettilineo con batterie fiancheggianti nella capitale del fronte, fu Montalembert: cionondimeno l'idea primitiva di cotesto tracciato si rinviene in un' opera anteriore d'una trentina d'anni all'incirca, pubblicata a Messico dal tenente colonnello del genio spagnuolo Felice Prosperi, ignota al Montalembert..... Non ci fu possibile procurarci un esemplare di questo libro sommamente raro........ Porgiamo una sommaria descrizione di tale fronte, fatta dal colonnello Emilio Bernaldez.*

Infine, fra le altre prove di quanto sopra, citerò ancora che uno fra i comandanti del genio militare francese, scrittore di molta riputazione (il cui nome non mi credo autorizzato a stampar qui), mi diresse una compitissima lettera, chiedendomi notizie

(1) Parigi, 1863.

circa il Prosperi e de' particolari sulla di lui invenzione; *giacchè*, egli dice, *tale nome non esiste in alcun catalogo, ed è affatto sconosciuto al deposito delle fortificazioni di Parigi*: inferendone quindi che si trattasse di *qualche manoscritto giacente negli archivi del corpo del genio spagnuolo*. Riscontrai inviandogli copia del frontespizio del libro di Prosperi, ed esprimendogli il rincrescimento di non essere in grado d'unirvi il libro, di cui io stesso mancava; perchè se ne avessi posseduto un esemplare, non avrei esitato a metterlo a di lui disposizione.

Inerentemente a tutte queste ragioni, intrapresi più fiate un estratto di quel libro ignorato, e ciò per far conoscere i progetti dell'antico ingegnere spagnuolo, tanto per onor del medesimo, che per vantaggio anche odierno dell'arte: ed in ogni caso come dato curiosissimo della storia di essa. Svariate occupazioni me ne distrassero fino al presente, ed ora mi vi sobbarco, non senza l'apprensione di rendere incompiutamente il pensiero dell'ingegnere D. Felice Prosperi; nutro per altro fiducia che, essendo del Prosperi e non mio quanto il lettore troverà qui, egli sarà per accogliere benignamente il lavoro che gli offro.

Non debbo conchiudere quest'avvertenza senza interamente appropriarmi una dichiarazione dell'autore. « Non è mia intenzione vilipendere il metodo moderno, « ma di esporne piuttosto un altro che riunisca alcuni « maggiori vantaggi; e sarebbe temerità per parte mia « se mi ponessi a screditare lo studio ed il lavoro di « tanti uomini per ogni riguardo eminenti, che con « tanta aggiustatezza discorsero con somma diligenza « questo soggetto, e ciò a forza d'un'esperienza ri- « schiosissima..... Confesserò il vero, io non iscrivo « punto pei principianti, ma pei soli intelligenti, co- « sicchè in tutto attenderò ad esser breve. »

NOTE.

1ª I paragrafi che copierò letteralmente o che estrarrò dal libro del Prosperi, saranno posti fra virgolette.

2ª L'opera del Prosperi trovasi illustrata con 57 tavole; mi sono però limitato a ricavarne le figure che possono bastare a far comprendere il tracciato di sua invenzione, e ciò non senza qualche difficoltà, giacchè, come egli stesso dice, « i bulini d'America non sono « avvezzi alle delicature della fortificazione. »

3ª Quantunque l'autore adoperi per unità di lunghezza la tesa, ne feci la riduzione in metri onde accomodarmi al sistema odierno: e per maggior semplicità, ogniqualvolta tratterassi di dimensioni superiori a 10 tese, nel farne la riduzione non terrò conto dei decimali se il valore de' medesimi non supererà mezzo metro; e quando l'oltrepasserà lo calcolerò per un metro.

Cominceremo a far conoscere le ragioni su cui Prosperi fonda la radicale innovazione ch'egli proponesi d'introdurre nella maniera di fortificare le piazze del suo tempo; e ciò stralciando alcuni paragrafi dal discorso preliminare della di lui opera.

« Il principal motivo (dice l'autore) che m'indusse « a scrivere sulla fortificazione, fu lo scorgere tanta « contraddizione fra tanti e sì celebri autori che trat- « tarono di quella nobile scienza ed arte militare

« così importante, de' quali ciascuno procura di far
« contenziosamente prevalere le proprie massime,
« abbattendo quelle contrarie; e ciò con tale perti-
« nacia, che han fatto prodigare ai Principi somme
« immense per costruire piazze inespugnabili, senza
« conseguire l'intento, per essersi voluti mantenere
« entro le ristrettezze di sistemi che in fondo sono
« sempre gli stessi, quantunque diversifichino al-
« quanto fra di loro nella dimensione delle parti e
« nell'apertura degli angoli, senza ottenere quel che
« tanto si agogna, cioè fuochi continui ed occulti al-
« l'aggressore.

« Ben so che per molti, e particolarmente per co-
« loro i quali a cagione della lor leggerezza (e sono
« innumerevoli) non pervengono a ravvisare l'ine-
« sauribilità dell'umano ingegno, la novità fa sì che
« non possano assentire a quanto essa inventa e pro-
« duce; e secondo i medesimi le cose dovrebbero
« essere lasciate quali ce le tramandarono i nostri
« maggiori, essendo temerarietà il volersi allontanare
« dalle leggi e dai metodi loro.

« A misura che la forza dell'assediante si accrebbe
« e rinforzò, d'altrettanto si aumentò quella della for-
« tificazione; ma quest'ultima, bisogna confessarlo,
« sempre quando l'attacco non sia sbagliato, deve
« cedere le piazze al nemico.

« È così poco quello di cui l'arte può avvantag-
« giarsi nella difesa di esse, attenendosi al metodo
« dei moderni, che non serve ad altro che ad ac-
« crescere enormemente le spese, aggiungendo opere
« esteriori ad opere esteriori, nelle quali i Principi
« vuotano i lor tesori, ed obbligando a rinchiudere
« in esse gran quantità di provvigioni e di truppe,
« che scemano considerevolmente gli eserciti.

« Il nuovo sistema che sono per proporre non lo

« prometto insuperabile del tutto; per altro dimo-
« strerò che offre più resistenza che quello de' mo-
« derni; che è più economico; che difende maggior
« terreno con meno gente; che non ammette opere
« esteriori oltre i rivellini; che può fortificare il trian-
« golo, figura stata da tutti rigettata sinora come
« inetta; che infine conserva ai fianchi un fuoco con-
« tinuo e coperto.

« Io ammetto angoli acuti assai minori di 60° (quali
« incontransi ad ogni passo nella fortificazione irre-
« golare); e ciò senza il minimo scrupolo, sebbene
« con alcune precauzioni.

« Il minor lato che assegno ai miei poligoni (non
« esternamente, ma sopra le cortine, le quali ven-
« gono ad essere lato interno) è di 300 tese (circa
« 592 metri); ordinariamente lo suppongo di 340 tese
« (674 metri all'incirca).

« So che non mancheranno le confutazioni, ma
« partiranno forse più dalla passione che dalla ra-
« gione: qual opera vi fu mai, la quale esposta al
« pubblico sia rimasta incontrovertibile? Non si può
« dare alla luce parto alcuno che sia scevro d'im-
« perfezioni.

« È uno spettacolo singolare veder tanti uomini in-
« signi e sperimentati essere diametralmente opposti
« nelle loro massime. Disputano sopra un palmo di
« terra più o meno, e sopra una maggior o minore
« apertura di angoli; se le mura alte siano migliori
« delle basse, ecc.

« La linea di difesa, primo movente e base d'ogni
« fortificazione, viene da me considerata di due specie,
« una pel cannone e l'altra pel fucile, facendo ser-
« vire le due armi senza imbarazzarsi fra loro, e per
« guisa che concorrano ad un medesimo effetto. »

DESCRIZIONE D'UN FRONTE DEL NUOVO METODO.

Massime.

1ª Che tutte le parti d'una piazza siano difese le une dalle altre.

2ª Che i fianchi rimangano occulti, spaziosi, e con fuoco continuato e perenne.

3ª Che il tutto si possa difendere con fucileria.

4ª Che difendasi molto terreno con poca gente.

5ª Che i fossi sieno grandi e pieni.

6ª Che i maggiori bastioni ed i maggiori rivellini siano preferiti ai minori.

7ª Che per ben fortificare non bisogna vincolarsi alle regole di verun autore, nè a massime particolari.

Da questa massima ultima trapela il risoluto ed ardito concetto dell'autore, stato recentemente formulato in altri termini da uno scrittore militare belga in un libro intitolato *La fortificazione ecletica.*

Vediamo intanto l'applicazione che l'autore fa di tali idee alla fortificazione del lato d'un triangolo (Tav. 1ª, fig. 1ª).

Il lato AB è di 340 tese (1) ($671^m 46$). Sopra il suo punto medio C s'innalza la perpendicolare CD, e dai punti A e B si conducono le linee Aa e Bb, che for-

(1) Nell'*ordine rinforzato*, di cui parleremo in appresso, l'autore estende il lato sino a 710 metri. Montalembert suppone il lato del poligono tra i 560 e 580 metri.

mano rispettivamente un angolo di 45° colle capitali Ao e Bo. Similmente si condurranno le linee DE, DE, rispetto alla capitale DC, in guisa che facciano angolo retto in D.

Sopra le linee Aa e Bb, segnansi i punti x, z, a 136 metri dai vertici A e B, e queste sono le facce de' bastioni; e quelle Dm, Dn del rivellino si fanno di metri 118. I prolungamenti di coteste facce de' bastioni e del rivellino (intersecantisi ne' punti h) determineranno il ciglio interno del fosso, che nello stesso tempo lo è pure della gran *lingua di terra* (1) lasciata fra la cortina ed il rivellino.

I fianchi del medesimo debbono difendere i bastioni, e per tale effetto si tirano le linee Ag, Bg', in guisa che formino angoli di 6 a 7 gradi colle linee Ax, Bz; le quali si taglieranno in u. Formando poscia con esse angoli di 100°, si tracceranno i fianchi r, s, che rispettivamente difenderanno le facce de' bastioni A, B; come pure le ficcanti $g'u$, gu.

Quanto all'uso del fucile, riflettendo che la sua portata è di metri 276 (2), sarà questa la distanza a cui si collocheranno da A, B, le batterie, o fianchi interrati, o vere *trincee* p, q, onde battere il fosso e

(1) A quella *lingua di terra* si potrebbe forse dare il nome di *pomerio*. Veramente i Romani intendevano con esso lo spazio che rimaneva tra le mura e le abitazioni dell'interno, come ricavasi da Plutarco *in Romulo*, dove dice: *Elisis aliquot literis Pomerium dicitur quasi post vel pone mœnia.* Ma oltrechè il De' Marchi ed altri nostri antichi scrittori applicarono il nome di *pomerio* a rilasci di terra e ad opere poste innanzi le mura, qui poi non ripugnerebbe alla sua etimologia, in quanto che si trova dietro al rivellino.

Nota del traduttore.

(2) Ci riferiamo all'anno 1743.

difendere « con tutta comodità » la faccia del bastione vicino.

Dall'angolo fiancheggiato del rivellino, e formando eziandio colle facce di esso angoli di 6 o 7 gradi, si menano le linee Dt, Dt'. Formansi perpendicolarmente a coteste « ficcanti » i fianchi y, y, rimettendo « al beneplacito di ciaschedun fortificatore » la loro ampiezza ed internamento. L'autore assegna ai medesimi almeno 50 metri. Si tracceranno curvi tanto dall'angolo fiancheggiato del rivellino quanto dai suoi fianchi esteriori. Paralleli a cotesti che abbiamo ora tracciati esser debbono y', y'' per l'artiglieria, non che e, e' per la fucileria, la cui portata si calcola dal punto D; il che, come l'autore ci dice, non lascia all'arbitrio l'elezione del punto D sulla perpendicolare CD. Tutti codesti fianchi difendono il fosso e le facce del rivellino.

Siccome i fianchi de' bastioni e la gran lingua di terra, ossia spazio fra la cortina ed il rivellino, restano scoperti nelle direzioni $m'x$ e $n'z$, si alzano le « traverse » A', B', la cui lunghezza vien limitata dalle linee xn', cz, zm', $c'x$, e da a', b', onde coprire la porta che cade sul mezzo della cortina in C.

Il fosso (a scarpe parallele) deve avere per lo meno 47 metri di larghezza, tanto innanzi al rivellino quanto ai bastioni.

Nel sagliente della strada coperta del rivellino elevasi una « traversa » o *caponiera* di grossa muratura H per viemmeglio coprire i fianchi de' bastioni.

In questo nuovo metodo i fianchi de' bastioni non difendono reciprocamente le facce rispettive, ma bensì quelle de rivellini: e così pure sono i fianchi de' rivellini quelli che difendono i bastioni.

« Le parti, dice l'autore, che prime si affacciano « come essenziali in fortificazione, sono i fianchi; ed

« il lasciarli troppo scoperti è uno de' più gravi er-
« rori che si possano commettere nell'arte. L'asse-
« diante pianterà le sue batterie al sagliente del ri-
« vellino; e questo occupato, dispone d'un fuoco
« raddoppiato per interamente distruggerli, come ac-
« cade: ma secondo il nostro sistema non succederà
« così, poichè malgrado lo stabilimento delle con-
« trobatterie nel sagliente della strada coperta del ri-
« vellino, il nemico vi trova una potente traversa in
« grossa muratura che molto gli contrasta lo scopri-
« mento dell'intero fianco del bastione; e questa stessa
« traversa, anche dopo occupata, rimane esposta al
« fuoco di tutto il fronte della piazza; se poi infine il
« fianco restasse spianato, rimarrebbe sempre la bat-
« teria della gran ficcante.

« Lo stesso può dirsi de' fianchi de' rivellini che
« difendono i bastioni.

« Per trovarsi tanto gli uni che gli altri in basso,
« non possono essere scoperti dalla campagna, ma
« unicamente dalla prospettante strada coperta, a
« meno che il nemico non innalzi eccessivamente le
« proprie batterie, il che non può fare senza molti
« sacrifizi. »

Dopo aver fatto conoscere il complessivo tracciato del fronte, noi passiamo a trattare de' rilievi e d'alcune particolarità delle opere, senza discostarci dai precetti del Prosperi, quantunque la sua concisione talvolta eccessiva lo faccia sembrare alquanto oscuro in taluni tratti del libro, ad onta dell'esattezza ed eleganza del dettato.

Muri. — Maravigliandosi l'autore del gran dispendio che esigono le « muraglie » (intendansi i rivestimenti di grossa muratura) spesso ruinate dall' « intollerabile peso de' lor terrapieni » e che solo si mantengono in piedi « a forza di contrafforti »; come pure del fatto che tali massicci terminano in una grossezza di quattro piedi e mezzo o cinque verso il cordone, cioè dove occorrerebbe maggior resistenza, discorre d'un modo particolare di costruirle e dice:

« Primieramente le dispongo appoggiate contro al « terrapieno, onde resistere alla spinta delle terre; « più basse affinchè non rimangano troppo scoperte, « ed inoltre d' uguale grossezza tanto in alto quanto « in basso, e che non sorgano dal fondo del fosso « per non essere ciò indispensabile. »

La fig. 2ª della tav. 1ª rappresenta la proposta del Prosperi. La sezione della muraglia ossia muro di rivestimento F, è un parallelogrammo. Inclinata in dentro, gravita contro il terrapieno, e seconda in parte la pendenza delle terre; gli strati di pietre o di mattoni non deggiono essere orizzontali, ma paralleli alla base. Le lettere *a*, *a*, indicano la posizione delle terre che pesano contro la muraglia e la sospingono, « però, siccome la medesima trovasi incli- « nata contro di esse, non può cadere nel fosso. Vuol « essere alzata sino ai due terzi dell'altezza totale, « onde non possa essere battuta dalla campagna, ed « il terzo superiore si riveste di zolle. » Per di dietro vi sono alcuni piccoli contrafforti che distano quattro metri da asse ad asse.

Siffatta muraglia non parte dal fondo del fosso, ma dal gran rilascio di terra che scorgesi nella figura.

L'autore soggiunge: « Una volta constatata la forza « e la stabilità di cotesta muraglia, non che la sua « saldezza, qual difficoltà si avrebbe per ammetterla?

« Quanto all'effetto serve ugualmente che le altre. E « circa la facilità della scalata, che par maggiore per « essere una tal muraglia più bassa d'un terzo che « le altre, non c'è nulla da temere, giacchè una me- « diocre diligenza per parte dei difensori garantisce « da siffatto pericolo. »

Cotesto muro di rivestimento, quantunque basso, sorregge un terrapieno assai elevato.

Muri di tal genere vengono a costare la metà di quelli che costruisconsi negli ordinari recinti bastionati.

Terrapieni. — I terrapieni si debbono, secondo l'autore, fare alti; propendendo egli assai più alle difese *ficcanti* che non alle *radenti*, perchè hanno, soggiunge, il vantaggio di meglio dominar la campagna e di rendere più difficile al nemico di coprirsi.

Assegna loro un' altezza superiore di due metri a quella del profilo ordinario, ossia di Vauban, come ben si può rilevare in un con tutte le altre varietà fra i due profili, osservando le linee punteggiate della citata figura 2ª. A cotesti terrapieni dà una larghezza di 13m ed una di 7m al parapetto.

Porte. — Vogliono essere praticate al centro delle cortine per comunicar col di fuori, munite di ponte levatoio e di saracinesca, non che d'un ampio corpo di guardia capace « di numerosa guarnigione e quan- « tità di truppa, » con sale per gli ufficiali; ed alle estremità della fabbrica, dinnanzi la facciata interna, si debbono tracciare in forma di semibastioni due cortili cintati onde fiancheggiare l'ingresso.

Strada coperta. — La strada coperta ha 13m di larghezza; poichè, dice l'autore, « sebbene per regola

« si facciano di cinque tese (9^m 87), le preferisco più « spaziose, nè tampoco è quella una legge inviolabile. La prima ragione si è che nella ritirata delle « *sortite*, la quale suol essere precipitosa, quella strettezza della strada coperta riuscì molte volte fatale « agli stessi difensori, che per la ressa ebbero ad affogarsi nel fosso. La seconda ragione si è ch'io « vorrei difendere la detta strada con un po' di cavalleria quando ne fosse il caso, ma in luogo tanto « ristretto questa non potrebbe agire; inoltre la vi si « terrebbe già pronta per accompagnar nelle sortite « la fanteria, niuno ignorando quanta sia l'utilità che « si ritrae da coteste armi allorchè agiscono a tempo. »

Siffatta strada si trova alla medesima quota della lingua di terra, « semprequando non vi esista ragione « per farla d'uno o due piedi più bassa. »

PIAZZE D'ARMI. — Come al solito.

(*Continua*)

CENNI SULLE ARMI PORTATILI

DEGLI ESERCITI EUROPEI

CON TAVOLE LITOGRAFICHE

CONTINUAZIONE E FINE

Russia.

La Russia ha adottato per la trasformazione dei suoi fucili rigati del calibro di 6 linee, cioè fucile di fanteria, fucile da bersaglieri e fucile da cosacchi, il sistema Karle, il quale, come i sistemi Chassepot ed Italiano, non è che una derivazione del sistema Dreyse. Questo sistema (1) è ad otturatore cilindrico scorrevole *a* (tav. 7ª, fig. 1, 2, 3 e 4), terminato anteriormente da un tronco di cono, il quale viene ad appoggiarsi contro una superficie tronco-conica, che termina posteriormente la camera. Sul davanti del tronco di cono dell'otturatore trovasi una testa mobile simile in parte a quella del sistema Chassepot, cioè composta di una

(1) I dati seguenti sono ricavati da un opuscolo che contiene un sunto storico degli studii fatti in Russia su questa trasformazione, di *B. Guniakoscki*, non che dal *Ploennies: Neue Studien* sopra citati.

piastra circolare, e di un fusto, il cui movimento longitudinale è limitato dalla punta di una vite fissata lateralmente nell'otturatore. Il fusto è traforato nella sua lunghezza per dar passaggio all'ago: su di esso, e nell'intervallo tra la piastra e la parte anteriore dell'otturatore, sono infilati tre dischi di pelle o cuoio, di diametro esterno pressochè eguale a quello della camera. Questi dischi funzionano come il disco di caoutchouc nel sistema Chassepot, cioè si comprimono e si dilatano circolarmente appoggiando contro le pareti della camera, per impedire così le sfuggite dei gas. L'otturatore scorre in una falsa culatta *b* avvitata posteriormente alla canna, e che presenta un'apertura superiore per l'introduzione della cartuccia. Sulla superficie esterna dell'otturatore sporgono due alette terminate posteriormente da una superficie inclinata: esso è inoltre intagliato con una scannellatura ad *F*, nella quale entra il dente del grilletto, e che limita così il movimento dell'otturatore ad una corsa longitudinale e ad un movimento di rotazione. Nella corsa longitudinale le alette scorrono in due scannellature laterali interne della falsa culatta; nel movimento di rotazione penetrano in una scannellatura circolare della falsa culatta stessa, e rimontando su di essa colla loro superficie inclinata, stringono l'otturatore contro l'orificio posteriore della camera. Sono così le alette che sopportano l'urto dello sparo, il quale perciò è ripartito dall'una e dall'altra parte della falsa culatta, mentre che nei sistemi Italiano, Chassepot e Dreyse esso è sopportato dalla sola spalla dell'intaglio. Finalmente su due orecchie sporgenti sull'estremità posteriore dell'otturatore, è impernata una leva angolare *d*, il braccio sporgente della quale serve di manubrio per maneggiare l'otturatore.

Nell'interno dell'otturatore è collocato il meccanismo

di scatto, il quale consiste in un tubetto cilindrico e, spaccato longitudinalmente su due generatrici opposte, e contenente la molla spirale. Questa è fissata con un piuolo a vite alla parte anteriore del tubetto, e la sua estremità posteriore, libera, è munita di un bottone o chiodo a testa emisferica. Alla parte anteriore del tubetto, e davanti alla molla, è avvitato un grano nel quale trovasi infisso l'ago destinato a perforare l'innesco. Inoltre il tubetto porta un risalto circolare di scatto *g*.

Allorquando l'otturatore viene spinto avanti nella falsa culatta per chiudere l'arma, il dente del grilletto passando per l'apertura ad *F*, viene ad incontrare il risalto del tubetto, e mantiene così questo verso la parte posteriore dell'otturatore: in questa posizione la molla è distesa. Se allora si abbassa il manubrio, ossia il braccio sporgente della leva angolare, girandolo indietro, l'altro braccio della leva entra nella spaccatura del tubetto, incontra la estremità posteriore della molla spirale, e spingendola avanti la comprime. Se quindi si preme sul grilletto, ed abbassandone il dente si lascia libertà di movimento al tubetto, questo viene spinto avanti dall'elasticità della molla spirale, e l'ago passando pel foro della testa mobile va a perforare l'innesco della cartuccia. Rialzando il manubrio, il braccio di leva inferiore incontra l'estremità posteriore della spaccatura del tubetto, e lo riconduce indietro facendo rientrare l'ago nell'interno dell'otturatore.

Una piccola molletta *h* situata sull'orecchia destra, sporge con un dente nell'apertura posteriore dell'otturatore, ed impedisce così al tubetto di uscirne. Un'altra molla posta sull'orecchia sinistra spinge un dente in un incastro del braccio del manubrio quando è abbassato, e gli impedisce così di rialzarsi da per

sè, cedendo allo sforzo della molla spirale. Finalmente l'intaglio della falsa culatta, e la forma eccentrica data al gomito della leva angolare o manubrio, impediscono che si possa comprimere la molla quando l'otturatore non è chiuso.

La cartuccia (fig. 5ª) è di carta: essa porta l'innesco alla parte posteriore in una cassula forata, fissata ad un tacco di cartoncino; posteriormente le è incollato un fondello di panno, il quale comprimendosi contro la testa mobile dell'otturatore, contribuisce ad impedire le sfuggite dei gaz. Sembra che questo fondello non si estragga, ma che si spinga avanti nell'introdurre la nuova cartuccia. Il proietto è cavo posteriormente, e perciò espansivo, ed è munito di scannellature esterne: il suo diametro è minore di quello dell'anima.

Il fucile ha la canna abbrunata, la baionetta a tre spigoli, la barchetta munita di risalto, l'incassatura di betulla, e le fascette a vite. L'alzo è a quadrante analogo a quello svizzero, e serve pel tiro fino a 600 passi (427 metri). Analogo è quello del fucile da bersaglieri, ma graduato fino a 1200 passi (853 metri).

Le dimensioni e i pesi principali del fucile trasformato, sono i seguenti:

Calibro dell'arma		Mill.	15,24
Lunghezza della canna (parte rigata)		»	815
Righe	Numero	N.	4
	Larghezza (eguale ai pieni)	Mill.	6
	Profondità	»	0, 38
	Passo	»	1340
	Inclinazione (da sinistra a destra)	—	2° 3′
Lunghezza totale:	con baionetta	Mill.	1847
Id.	senza id.	»	1359

Peso totale:	con baionetta	circa Chil.	4, 92
Id.	senza id.	id. »	4, 51
Diametro del proietto		Mill.	14, 73
Peso del proietto		Gr.	33
Id. della carica		»	5, 07

I movimenti necessarii per la carica e lo sparo del fucile Russo sono *sei*, cioè:

1° rialzare il manubrio normalmente alla canna;
2° girare il manubrio a sinistra, e tirare indietro l'otturatore;
3° introdurre una cartuccia nella camera;
4° spingere avanti l'otturatore e girarlo a destra;
5° abbassare il manubrio sull'otturatore;
6° puntare e premere sul grilletto.

Se non si spara, non si ha che da fermarsi dopo il 4° movimento: l'arma è allora nella posizione di sicurezza.

La velocità del tiro accelerato si dice essere di 8 a 9 colpi per minuto, mirando, e di circa 15 colpi, non mirando.

La velocità iniziale del proietto, misurata coll'apparecchio Leurs, è di circa 309 metri.

Non si conoscono i dati di tiro dell'arma trasformata.

Inghilterra.

I fucili Enfield, Mod. 1853, che erano in uso nell'esercito inglese, furono trasformati in armi caricantisi

dalla culatta secondo il sistema Snider (tav. 8ª). Per eseguire tale trasformazione fu praticato verso l'estremità posteriore della canna un taglio della lunghezza di 0ᵐ,054, lasciando per questo tratto scoperta la metà inferiore della canna. Quest'apertura, destinata pel caricamento dell'arma, vien chiusa per mezzo dell'otturatore *A* (fig. 1ª), cilindro pieno di ferro temprato, girevole attorno alla cerniera *a b*, disposta lateralmente in senso parallelo alla direzione della canna. Dentro questo otturatore è praticato obliquamente all'asse un foro che sbocca nel mezzo della sua facciata anteriore, e che superiormente è chiuso da un falso luminello; in questo foro è disposto un percuotitoio *c d* avvolto da una molla spirale la cui estremità superiore è destinata a ricevere l'urto del cane, e l'altra invece serve a produrre l'accensione della cartuccia, urtando contro l'innesco della medesima.

Dal piano del vitone sporge di piccola quantità la punta rotondata di un pinolo spinto da una molla spirale. Questo penetrando in una piccola cavità che trovasi alla parte posteriore dell'otturatore, serve a tenerlo fermo e ad impedire che possa aprirsi nei movimenti dell'arma, quando il cane è armato. Per poter estrarre il bossolo della cartuccia, che rimane nell'arma dopo lo sparo, vi è l'estrattore *e*, il quale è unito a cerniera coll'otturatore *A*, ed è fatto in modo, che quando si carica l'arma l'orlo della cartuccia va ad appoggiarsi contro la sua estremità, che è tagliata in guisa da abbracciare circa 1/6 del perimetro della cartuccia stessa.

La culatta essendo aperta, se si ritira indietro l'otturatore comprimendo la molla spirale che trovasi alla cerniera *a b*, l'estrattore segue il suo movimento e trasporta seco anche il bossolo della cartuccia che si fa poi cadere inclinando alquanto l'arma a sinistra.

La cartuccia adoperata per questo fucile è quella Boxer. Essa ha l'innesco centrale e consta (fig. 5ª) di un fondello di ottone, e di un bossolo formato con due giri di una sottile lamina di ottone, sulla quale è incollato un inviluppo di carta. Il proietto è munito di scannellature che si riempiono di cera vergine; esso è di diametro inferiore a quello della canna, e porta due cavità, l'una posteriore l'altra anteriore; la prima, tronco-conica, riceve un tacco di argilla compressa per favorirne l'espansione ed impedirne la deformazione; la seconda, cilindrica e di piccolo diametro, è riempita con una caviglia di legno, onde trasportare così più indietro il centro di gravità e favorire anche il moto di rotazione del proietto. Fra il proietto e la carica è disposto un piccolo strato di cotone, e l'unione della pallottola col bossolo viene assicurata con uno strangolamento all'altezza della prima scannellatura. L'innesco è formato da una cassuletta, che contiene la materia fulminante, e da una spina.

Il fucile è munito di alzo a cursore, col piede a gradini, e graduato fino a 1000 yards, ossia 914 metri. L'acciarino (fig. 4ª) a doppia molla ed a catenella, col mollone in avanti, non è stato per nulla modificato. La canna è abbrunata e fissata alla cassa per mezzo di fascette a vite; la baionetta con lama a tre spigoli s'innasta alla canna in modo simile a quello usato da noi, se non che il mirino serve anche da fermo di baionetta; la bacchetta vien fissata nel suo canale avvitandola al dado, sul quale si appoggia la sua punta.

Le dimensioni ed i pesi principali del fucile di fanteria Enfield-Snider sono i seguenti (1):

---

(1) *Handbook for field service by Gen. Lefroy* — 1867, e Rapporti della Commissione speciale per la trasformazione Enfield-Snider.

Calibro dell'arma		Mill.	14, 66
Lunghezza della canna (parte rigata)		»	875, 5
Righe	Numero	N.	3
	Larghezza	Mill.	6, 3
	Profondità media (la rigatura è progressiva)	»	0, 25
	Passo della rigatura (da sinistra a destra)	»	1981
	Inclinazione delle righe	—	1° 2′
Lungh. tot. dell'arma: con baionetta (1)		Mill.	1816
Id. senza id.		»	1372
Peso totale dell'arma: con baionetta		Chil.	4, 52
Id. senza id.		»	4, 16
Diametro massimo del proietto		Mill.	14, 55
Lunghezza del proietto		»	28, 4
Id. della cartuccia		»	61, 4
Peso del proietto		Gr.	34
Id. della carica		»	4, 43
Id. della cartuccia		»	46, 3
Id. del pacco di 10 cartuccie		»	471

I movimenti per il caricamento e lo sparo dell'arma sono *sei*, cioè:

1° armare il cane;

2° impugnare la maniglia dell'otturatore e sollevarlo da sinistra a destra per aprire la culatta;

3° ritirare indietro l'otturatore per estrarre il bossolo della cartuccia sparata, girar l'arma a sinistra per farlo cadere;

4° introdurre una nuova cartuccia nella camera;

5° chiudere la culatta con movimento inverso a quello indicato al N° 2.

6° puntare e premere sul grilletto per far partire il colpo.

(1) Le armi costruite prima del 1859 hanno il calcio di un pollice (25, 4 mill.) più lungo.

Non si hanno a temere spari fortuiti quando la culatta non è perfettamente chiusa perchè in tal caso il cane nel cadere non viene ad urtare contro la testa del percuotitoio, oppure nel battere su di esso spinge a posto l'otturatore. Se non si spara, si abbassa il cane sulla tacca di sicurezza.

La celerità di tiro con quest'arma è di circa 14 colpi per minuto, quando si spara senza puntare. La velocità iniziale del proietto, misurata con gli apparecchi elettro balistici, è di circa 378 metri.

Le circostanze di tiro ricavate dai risultati d'esperienza che si conoscono (1), lasciano credere che vi sia un rilevamento di circa 13′ nella direzione di partenza del proietto.

I caratteri principali del tiro sono racchiusi nello specchio che segue:

(1) Rapporti della Commissione speciale d'artiglieria sulla trasformazione Snider. Stampa ordinata dalla Camera dei comuni 23 luglio 1866.

Distanze	ANGOLI			Ordinata massima della traiettoria	SPAZIO BATTUTO all'altezza di		Raggio del circolo che contiene la metà dei colpi
metri	di mira	di tiro	di caduta		1m 70 fant.	2m 40 cavall.	
0	−0° 13′	—	—	—	—	—	—
100	0° 4′	0° 17′	0° 18′	0, 13	184	193	0, 12
200	0° 22′	0° 33′	0° 40′	0, 55	258	265	0, 13
300	0° 44′	0° 57′	1° 6′	1, 34	96	344	0, 18
400	1° 7′	1° 20′	1° 37	2, 58	64	82	0, 28
500	1° 32′	1° 45′	2° 12′	4, 33	45	65	0, 43
600	1° 59′	2° 12′	2° 51′	6, 65	32	49	0, 65
700	2° 29′	2° 42′	3° 34	9, 63	27	39	0, 97
800	3° 0′	3° 13′	4° 21′	13, 34	22	32	1, 39
900	3° 34′	3° 47′	5° 13′	17, 84	19	26	1, 94

Belgio.

Gli attuali fucili a retrocarica Mod. 1867, non sono altro che gli antichi fucili rigati di fanteria Mod. 1853, nei quali si è tagliata la canna conservando soltanto un tratto di culatta per potervi applicare il sistema

di chiusura, e si è avvitata in questa culatta una nuova canna d'acciaio fuso di diametro minore; le casse, i fornimenti e le baionette esistenti sono state adattate alle nuove canne.

Il sistema adottato per la chiusura della culatta è quello Albini-Braendlin (tav. 9ª), il quale consiste in un otturatore *A* girevole attorno ad una cerniera *a b* disposta in senso normale all' asse della canna, e che si rialza o si abbatte per mezzo della maniglia *c* analogamente al sistema Wänzl.

Secondo l'asse dell'otturatore è disposto un percuotitoio *p* avvolto da una molla spirale, il quale sbocca al centro della faccia anteriore e serve a produrre l'accensione della cartuccia, quando il fermo *f* che è messo in movimento dal cane, viene a battere contro la sua estremità posteriore. Questo fermo inoltre, penetrando nell'otturatore, serve a mantenerlo a posto ed impedire che possa essere sollevato dall'azione dei gas della carica, e quando si arma il cane, esso ne segue il movimento e si ritira dall'otturatore permettendone l'apertura. Onde impedire però che la culatta possa aprirsi troppo facilmente quando il cane è armato, vi è nell'otturatore, al disopra del percuotitoio, un piccolo piuolo a testa tonda *h* spinto da una molla spirale contro una piccola cavità al fondo della cassa di culatta, come è indicato nella fig. 3ª che rappresenta la sezione del meccanismo di chiusura. Lateralmente alla cerniera *a b* son disposti due estrattori a leva *e*, i quali, muovendosi coll'otturatore, ritirano dall'anima il bossolo della cartuccia quando si apre la culatta.

La cartuccia (fig. 6ª) è di costruzione simile a quella Boxer; il fondello è fatto con una lamina di ottone, e nel centro della sua base si trova l'innesco che consta di due dischetti di rame conformati a calotta, fra i

quali è posta la materia fulminante (1). Il bossolo tronco-conico è formato da una sottilissima foglia metallica sulla quale è incollato un trapezio di carta ricoperto di vernice.

In questo fucile la canna è unita all'incassatura per mezzo di fascette a molla; la bacchetta è fissata avvitando la sua punta nel dado; la baionetta è a tre spigoli. L'acciarino, a movimento indietro, è quello stesso che era in uso nelle antiche armi; il cane fu rinnovato per unirne ad articolazione la cresta col fermo dell'otturatore. L'alzo a cursore col piede a gradini, come quello inglese, ma disposto in senso inverso, è graduato fino a 1200 m., ma realmente la sua tacca superiore corrisponde soltanto alla distanza di 1126 metri.

I dati principali del fucile di fanteria Belga, Modello 1867, sono i seguenti (2):

Calibro dell'arma		Mill.	11
Lunghezza della canna (parte rigata)		»	840
Righe	Numero	N.	4
	Larghezza	Mill.	4,5
	Profondità	»	0,3
	Passo	»	550
	Inclinazione (da sinistra a destra)	—	3° 36′
Lunghezza totale: con baionetta		Mill.	1845
Id. senza id.		»	1355
Peso totale: con baionetta		Chil.	4,95
Id. senza id.		»	4,60

(1) Parti eguali di clorato di potassa, solfuro d'antimonio e fulminato di mercurio.

(2) Questi dati furono tolti dal *Tuckels: Étude pratique sur les armes se chargeant par la culasse, etc.* — 1868.

Diametro massimo del proietto	Mill.	11,6
Lunghezza del proietto	»	25
Id. della cartuccia	»	68,5
Peso del proietto	Gr.	25
Id. della carica	»	5
Id. della cartuccia	»	40
Id. del pacco di 10 cartuccie	»	419

I movimenti necessari pel caricamento e per lo sparo di quest'arma sono *sei*, vale a dire:

1° armare il cane;
2° aprire l'otturatore girandolo in avanti;
3° inclinare l'arma a sinistra per far cadere il bossolo della cartuccia sparata;
4° introdurre la cartuccia nella camera:
5° chiudere l'otturatore;
6° puntare e premere sul grilletto.

La celerità massima del tiro può ritenersi di circa 14 colpi al minuto.

La velocità iniziale del proietto è di 417 metri circa.

I caratteri principali di tiro di questo fucile sono indicati nello specchio seguente (1).

(1) Questi dati furono ricavati dal *Terssen; Essai de Balistique appliquée* autografata a Liège nel 1868. Dai calcoli fatti dall'autore sembra che non vi sia alcun rilevamento nè depressione nella direzione iniziale di partenza del proietto.

Distanze	ANGOLI		Ordinata massima della traiettoria	SPAZIO BATTUTO all'altezza di	
metri	di tiro e di mira	di caduta		1m 70 fanteria	2m 40 cavalleria
100	0° 11′	0° 12′	0, 08	178	193
200	0° 25′	0° 31′	0, 40	262	273
300	0° 42′	0° 55	1, 05	103	351
400	1° 1′	1° 25′	2. 14	66	101
500	1° 24′	2° 3′	3, 77	47	68
600	1° 51′	2° 49′	6, 08	31	49
700	2° 20′	3° 41′	9, 18	26	37
800	2° 53′	4° 42′	13, 20	21	29
900	3° 30′	5° 51	18, 30	—	23
1000	4° 11′	7° 8′	24, 62	—	19

Per la trasformazione delle armi dei carabinieri fu adottato il sistema Terssen, il quale, nelle esperienze eseguite comparativamente con quello Albini, si mostrò a questo superiore, specialmente per essersi rimediato all'inconveniente osservato in questo ultimo, che talvolta, quando il foro del percuotitoio è sporco e pieno di feccie, questo non essendo più ritirato dalla sua molla spirale, rimane sporgente dall'otturatore, e può così esser causa di spari fortuiti.

Come si vede dalla tav. 10ª, nel sistema Terssen (1)

(1) *Tackels — Armes de Guerre — Paris*. 1868.

è conservato l'otturatore A girevole attorno alla cerniera *a b*, ma il percuotitoio *p* invece di essere disposto secondo l'asse, si trova inclinato come nei sistemi Wänzl e Snider sporgendo con una estremità da un falso luminello *d* e coll'altra dal centro della faccia anteriore dell'otturatore; esso inoltre non è avvolto da alcuna molla spirale. Per assicurare la chiusura della culatta tenendo a posto l'otturatore, vi è un fermo P, il quale spinto da una molla spirale penetra nella cavità *g* praticata al fondo della cassa di culatta.

Tanto questo fermo P quanto il percuotitoio *p* obbediscono ai movimenti di una chiave O, che serve anche di presa per aprire e chiudere la culatta. In tal modo dopo lo sparo basta girare dall'avanti all'indietro questa chiave per ritirare il fermo P dalla cavità *g* e poter così sollevare l'otturatore. Nello stesso tempo il percuotitoio *p* essendo pure tirato indietro, non vi è pericolo che nel richiudere l'otturatore esso possa venire ad urtare contro la cartuccia prima che si abbatta il cane.

L'estrattore E (fig. 4ª) d'un solo pezzo, è girevole attorno alla cerniera su cui è fissato l'otturatore ed abbraccia la metà superiore del perimetro della cartuccia; perciò è impossibile che questa sfugga alla sua azione, e non venga estratta quando si solleva l'otturatore.

Le dimensioni principali della carabina così trasformata sono le stesse di quelle del fucile M° 1867; essa ha il medesimo calibro, spara la stessa cartuccia; la rigatura è pure identica, ma rivolta da destra a sinistra come nel fucile francese M° 1866; la lunghezza dell'arma è alquanto minore ed invece di baionetta essa porta un yatagan; il peso totale dell'arma col yatagan è di chil. 5,400 e senza di chil. 4,700.

I movimenti necessari per il caricamento e lo sparo di questa carabina sono i seguenti:

1° armare il cane;

2° far girare dall'avanti all'indietro la chiave O e sollevare l'otturatore;

3° inclinare l'arma a sinistra per far cadere il bossolo della cartuccia sparata;

4° introdurre una nuova cartuccia;

5° chiudere la culatta abbattendo con forza l'otturatore, in modo che il fermo P possa comprimere la molla e poi essere spinto da essa nella cavità *g*;

6° puntare e premere sul grilletto per far partire il colpo.

La velocità massima di tiro con quest'arma è da 12 a 13 colpi per minuto.

Svizzera.

Per la trasformazione degli antichi fucili di fanteria di grosso calibro (*Prélat Burnand*), nonchè dei fucili da fanteria e da cacciatori M° 1863 e della carabina federale M° 1864, fu adottato il sistema Milbank-Amsler.

In questo sistema (1) (tav. 11ª) la chiusura della culatta si ottiene per mezzo di un otturatore *a* girevole attorno ad una cerniera *b* disposta normalmente all'asse della canna.

Attraverso a questo otturatore è praticato obliquamente un foro, entro il quale scorre un percuotitoio

(1) *Ploennies — Neue Hinterladungs Gewehre* — e Tavole di costruzione svizzere.

senza molla, che sbocca presso la generatrice inferiore della camera, e la cui corsa è limitata dal piuolo *q*.

L'otturatore è formato di due pezzi distinti, il primo anteriore è propriamente destinato a chiudere l'orificio della camera; il secondo posteriore, girevole attorno ad un perno trasversale fissato nel primo, viene ad appoggiare contro un piano inclinato che termina posteriormente la falsa culatta ed in tal modo agisce a guisa di cuneo per impedire che i gaz della carica possano aprire la culatta. Il maneggio dell'otturatore si fa per mezzo della piccola orecchia *c*, la quale serve pure ad impedire al cane di battere sul percuotitoio quando la culatta non è perfettamente chiusa, ed inoltre serve anche a tener meglio a posto l'otturatore, quando si fa partire il colpo, perchè in questa posizione essa trovasi disposta al disotto del cane.

Normalmente all'otturatore è praticato un foro *d* che fa uffizio di sfogatoio, permettendo la sfuggita dei gaz che potrebbero passare sotto l'otturatore; in tal modo si cerca di prevenire i guasti e le rotture del meccanismo, specialmente alla cerniera, quando nello sparo si crepano le cartucce.

L'estrattore *mn* consiste in una leva angolare imperniata sulla destra della cerniera *b*, ed è pressochè simile a quello del sistema Albini; il suo movimento è regolato dalla piccola molla *r*, la quale agisce sopra l'aletta *m*.

Alla sinistra dell'otturatore è fissato un freno *(arrêtoir) e*, che consiste in una molla d'acciaio la quale premendo contro la cerniera, impedisce all'otturatore di chiudersi mentre si eseguisce la carica; l'azione di questo freno si regola per mezzo della vite anteriore.

Le cartucce (fig. 5ª) sono metalliche col bossolo di

rame in un sol pezzo; l'innesco (1) è disposto circolarmente alla periferia del fondo. Le figure 6ª e 7ª rappresentano le pallottole per i fucili Prélat-Burnand e per i fucili di piccolo calibro.

La pallottola è ingrassata con untume composto di cera vergine e di sego; fra la pallottola e la polvere si interpone un disco di carta.

L'alzo è a quadrante, ed è graduato fino a 800 passi (600 metri) pei fucili Prélat-Burnand, e fino a 1000 passi (750 metri) per le armi di piccolo calibro.

L'acciarino è lo stesso che era in uso per i fucili caricantisi dalla bocca, cioè col mollone in avanti e a catenella; quello della carabina è a doppio scatto.

I fucili Prélat-Burnand hanno la baionetta a lama triangolare; quelli di piccolo calibro la baionetta a lama quadrangolare che s'innasta alla canna come nei nostri fucili, colla sola differenza che il mirino serve pure di fermo di baionetta. La carabina è munita di yatagan; quando esso è innastato, il piano della lama passa per l'asse della canna, l'occhio della crociera ne abbraccia la bocca, e l'impugnatura è tenuta a posto da un fermo annesso al bocchino dell'incassatura.

Nei fucili Prélat-Burnand la canna è unita alla cassa con fascette a molla; nei fucili Mº 1863 con fascette a vite ed a molla; nelle carabine con copiglie.

Le canne, le baionette e le guarniture delle armi di piccolo calibro sono abbrunate; le altre parti, meno la bacchetta, ridotte a color di tempera.

Le principali dimensioni delle armi svizzere trasformate secondo il sistema Milbank-Amsler sono le seguenti:

---

(1) Composto di 45 parti di fulminato di mercurio, 30 di vetro pesto, 12 di clorato di potassa, e 5 di gomma sciolta.

		Fucile di fanteria Prélat-Burnand	Fucile di fanteria M° 1863	Fucile da cacciatori M° 1863	Carabina federale M° 1864
Calibro dell'arma	Mill.	18	10,4	10,4	10,4
Lunghezza della canna (parte rigata)	»	1000	873,5	813,5	721,5
Righe — Numero	N.	4	4	4	4
Righe — Larghezza	Mill.	6,9	4,5	4,5	4,5
Righe — Profondità	»	0,25	0,25	0,225	0,225
Righe — Passo	»	1600	810	810	750
Righe — Inclinazione	—	2° 1′	2° 20′	2° 20′	2° 30′
Lunghezza totale dell'arma: con baionetta	Mill.	1920	1860	1830	1755
Id. id. senza id.	»	1470	1380	1320	1245
Peso totale dell'arma: con baionetta	Chil.	4,950	5,020	4,750	5,810
Id. id. senza id.	»	4,630	4,670	4,400	5,055
Diametro massimo del proietto	Mill.	18		10,8	
Lunghezza del proietto	»	24		26	
Id. della cartuccia	»	40,6		56	
Peso del proietto	Gr.	40		20,2	
Id. della carica (1)	»	4,5		3,75	
Id. della cartuccia	»	50		30,4	
Id. del pacco di 10 cartuccie	»	515		320	

(1) Di polvere nuova a 75 p. di salnitro, 14 p. di carbone e 11 p. di zolfo.

I movimenti necessari pel caricamento e sparo di queste armi, sono *sei*, cioè:

1° armare il cane;
2° sollevare l'otturatore spingendo avanti la maniglia;
3° girare l'arma a sinistra per far cadere il bossolo della cartuccia sparata;
4° introdurre una nuova cartuccia nella camera;
5° chiudere la culatta abbassando l'otturatore:
6° puntare e premere sul grilletto.

La celerità media del tiro, mirando, si ritiene di 9 colpi per minuto.

I dati di tiro relativi alle armi di piccolo calibro possono ritenersi prossimamente eguali a quelli indicati più innanzi pel fucile a ripetizione sistema Vetterli. Infatti nel rapporto della Commissione svizzera sopra quest'arma, è detto che gli angoli di tiro pel fucile di fanteria M° 1863 e pel fucile a ripetizione sono gli stessi, e siccome anche il fucile da cacciatori e la carabina adoperano la stessa cartuccia e vi è pochissima differenza nelle velocità iniziali, può ritenersi che le traiettorie di queste armi differiscano assai poco tra di loro.

Mentre si stava lavorando alla trasformazione delle armi esistenti, e si facevano gli studii per l'adozione di un'arma nuova, il Consiglio federale, volendo armare prontamente i carabinieri con un'arma a retrocarica, diede la commessa in America di 15 mila fucili del sistema Peabody, ma colla canna del calibro svizzero.

Le figure della tav. 12ª (1) rappresentano il meccanismo di chiusura di tale sistema.

(1) *Schmidt — Die Entwicklung der Feuerwaffen — Schaffhausen* 1868.

In una cassa di culatta, che separa in due parti l'incassatura dell'arma, trovasi un otturatore *a* mobile attorno alla cerniera *b* il quale è messo in movimento dal ponticello *c*. Quando l'arma è carica si solleva l'otturatore e questo viene a chiudere il taglio posteriore della camera, come si vede dalla fig. 1ª; quando invece si vuol caricare si abbassa l'otturatore e così si può introdurre la cartuccia nella camera, come è indicato nella fig. 2ª.

Il ponticello *c* non è altro che il braccio lungo di una leva angolare girevole attorno al perno *o*, la quale all'estremità del suo braccio corto *d* ha due alette che si adattano nei due becchi che esistono alla parte inferiore dell'otturatore *a*; siccome questi becchi trovansi a piccola distanza dalla cerniera *b*, basta un piccolo movimento del ponticello per far abbassare l'otturatore di quanto è necessario per poter introdurre la cartuccia nella camera. Per facilitare un tale movimento, la parte superiore dell'otturatore è sgusciata secondo una superficie inclinata che si raccorda colla parete inferiore della camera quando l'arma è aperta. Nell'interno dell'otturatore trovasi una piccola leva *l* la quale è avvitata per una estremità all'otturatore stesso ed appoggia coll'altra sopra un manicotto (fig. 3ª) che riveste il piuolo *h*; l'azione di una molla *f* serve a tenere a posto questa leva, la quale alla sua estremità libera porta inferiormente due piccoli intagli circolari che si adattano contro il manicotto quando l'arma è chiusa e quando è aperta; in tal modo vengono ad essere fissate le due posizioni estreme dell'otturatore. L'estrattore *e* è una leva angolare imperniata al disotto dell'otturatore, il cui braccio maggiore appoggia colla sua estremità contro la parte posteriore della camera, in modo da contrastare contro l'orlo della cartuccia quando si eseguisce la carica; il braccio

minore invece è disposto quasi orizzontalmente in modo che quando si apre la culatta, l'otturatore viene a battere su di esso, obbligando così l'altra estremità a ruotare intorno al perno ed a scacciare con forza il bossolo della cartuccia, che vien gettato fuori dell'arma.

Il percuotitoio *p*, a sezione rettangolare, è scorrevole in un intaglio praticato sulla parte destra dell'otturatore: esso sbocca contro la generatrice destra dell'anima e comunica il fuoco alla cartuccia ricevendo direttamente l'urto del cane; il percuotitoio è munito di un piuolo cilindrico che scorre entro una cavità oblunga praticata al fondo della scannellatura e che serve così a limitare la sua corsa.

L'acciarino, a movimento indietro, è fissato alla parte posteriore dell'incassatura; la bacchetta è tenuta a posto mediante l'avvitatura della sua punta; la baionetta è a quattro spigoli; la cartuccia è la stessa adoperata per le altre armi del medesimo calibro; l'alzo pure è lo stesso.

Le dimensioni e i pesi principali di questo fucile sono i seguenti:

Calibro dell'arma		Mill.	10,4
Lunghezza della canna (parte rigata)		»	796,5
Righe	Numero	N.	3
	Larghezza	Mill.	5,5
	Profondità	»	0,225
	Passo	»	720
	Inclinazione	—	2° 36′
Lunghezza totale: con baionetta		Mill.	1800
Id. senza id.		»	1320
Peso totale: con baionetta		Chil.	4,570
Id. senza id.		»	4,220

I movimenti necessari pel caricamento e sparo di quest'arma sono *cinque*, cioè:

1° armare il cane;
2° aprire la culatta abbassando il ponticello;
3° introdurre la cartuccia nella camera;
4° chiudere la culatta rialzando il ponticello;
5° puntare e premere sul grilletto.

La celerità di tiro si ritiene essere da 12 a 13 colpi per minuto.

Il fucile Vetterli a ripetizione è l'arma nuova adottata dalla Svizzera e destinata a sostituire poco per volta le armi trasformate ed i fucili Peabody.

La Commissione che era stata incaricata di scegliere e proporre il miglior sistema, si dichiarò in favore di questo, ritenendolo il più atto all'armamento del popolo svizzero, la cui particolare attitudine al tiro e lo speciale ordinamento militare, richiedono che si dia una grande importanza alla questione delle armi, onde poter ottenere quella forza morale tanto necessaria per compensare i difetti che un esercito di milizie nazionali presenta sempre in confronto degli eserciti permanenti.

In questo sistema, come si può scorgere dalle figure della tav. 13ª (1), il meccanismo di chiusura consiste di un otturatore cilindrico B che scorre entro una cassa di culatta A, il quale è composto di due parti; la prima, destinata a chiudere la parte posteriore dell'anima, porta nella sua testa un percuotitoio a forchetta (fig. 9ª), ed ha, secondo l'asse, un foro ci-

(1) Dallo *Schmidt*, opera citata, e da un modello.

lindrico in cui scorre lo stelo del percuotitoio *a b*, destinato a ricever l'urto del cane e comunicarlo alla forchetta, per produrre l'accensione della cartuccia; l'altra parte dell'otturatore è fissata alla prima per mezzo di un bottone avvitato posteriormente, ed è forata per dar passaggio allo stelo ora indicato, inoltre essa porta il manubrio C e le tre alette *d*. Quando si spinge avanti l'otturatore, queste alette penetrano nelle scannellature longitudinali *c* della cassa di culatta, e, girando a destra il manubrio C, esse scorrono in un'altra scannellatura trasversale praticata internamente, la quale è alquanto inclinata sull'asse per modo che girando l'otturatore esso si porta anche avanti contro il taglio posteriore della culatta.

Nella parte superiore dell'otturatore è praticata una scannellatura, in cui è disposto l'estrattore *e*, il quale, quando si chiude la culatta, viene ad adattarsi contro una cavità praticata appositamente nella parte posteriore della camera, in modo che il suo becco si dispone sul davanti dell'orlo della cartuccia; così quando si ritira indietro l'otturatore, la cartuccia è obbligata a seguirne il movimento e viene estratta dall'anima.

Le cartuccie sono disposte in un serbatoio o magazzino M praticato nel fusto della cassa parallelamente alla canna, e sono spinte dalla spirale S entro una scatola I, la quale è destinata a portarle successivamente ad ogni colpo all'altezza della canna, e perciò vien denominata anche *elevatore*.

Il móvimento di questa scatola I si ottiene mediante la leva a gomito *g h*, la quale coll'estremità del suo braccio minore si impegna e scorre in una scannellatura *m n* praticata al disotto dell'otturatore e coll'estremità arrotondata del suo braccio lungo alza o abbassa la scatola, adattandosi in un incastro esistente sulla parete sinistra di essa.

La posizione del meccanismo, indicato dalla figura 2ª, ci rappresenta l'arma coll'otturatore tirato indietro finchè l'estremità del braccio minore della leva *g h* sia venuta a contrastare contro il termine anteriore della scannellatura *m n*; se ora continuando ad agire sul manubrio C si tira ancora indietro l'otturatore, la leva *g h* è obbligata a girare attorno al perno ed a sollevare la scatola I, come è indicato nella fig. 3ª. Quando invece si chiude la culatta, facendo avanzare l'otturatore, si comincia a spingere la cartuccia nella camera come si vede nella fig. 4ª, e poi l'estremità posteriore della scannellatura *m n* venendo ad agire contro il braccio corto della leva *g h* la obbliga nuovamente a girare attorno al proprio perno e a riportare così a posto la scatola I, la quale riceve tosto dal serbatoio M un'altra cartuccia. Quest'ultima posizione del meccanismo è rappresentata dalla fig. 1ª. Per mantenere la leva *g h* nelle sue posizioni estreme, sia quando la scatola è a posto, sia quando è sollevata, vi è la molla R la quale è fissata al ponticello P, ed agisce ora sotto ora sopra del gomito *i* della leva.

L'acciarino è tutto rinchiuso nell'impugnatura; esso è composto di un cane Q, il quale fa anche le funzioni di noce; di un mollone semplice con catenella e del grilletto-scatto colla relativa molla fissata allo scudo del guardamano. Il cane porta sulla parte anteriore una aletta snodata *l*, la quale gli impedisce di battere sulla testa *a* dello stelo del percuotitoio, prima che l'otturatore sia ben chiuso, perchè solo allorquando questo è spinto avanti, ed il manubrio C è convenientemente inclinato, quest'aletta trova innanzi a sè una cavità nel manubrio, entro la quale essa può penetrare, e permette così alla testa del cane di fare tutta la sua corsa.

Quest' aletta snodata serve inoltre, nel maneggio

dell'arma, a dare il mezzo di poter armare il cane nell'atto stesso che si tira indietro l'otturatore, senza richiedere per ciò un movimento speciale. Infatti, dopo lo sparo, è facile comprendere come ritirando vivamente l'otturatore questo obbliga l'aletta *l* a seguirne il movimento, facendo così girare il cane finchè il becco del piccolo braccio del grilletto abbia potuto penetrare nella tacca della noce.

Contro la parete destra della cassa di culatta vi è un'apertura, la quale serve pel caricamento del serbatoio M, e che vien chiusa dalla piastretta T girevole attorno ad un perno a vite. Il serbatoio può contenere 13 cartuccie, per cui, se si suppone l'arma carica, si possono eseguire 14 colpi di seguito.

Da quanto si è detto però è facile comprendere, come si possa anche eseguire il tiro senza far uso delle cariche del serbatoio; basterà perciò introdurre ad ogni colpo una nuova cartuccia nella cassetta dall'apertura laterale sopra citata.

L'alzo di questo fucile è a quadrante come quello delle altre armi svizzere; la bacchetta è disposta lateralmente dalla parte sinistra del fusto della cassa, ed è fissata per mezzo di una chiocciola entro la quale si avvita la punta. La canna e i fornimenti sono abbrunati come nelle altre armi di piccolo calibro; la canna è unita alla cassa con tre fascette a vite ed a molla; la baionetta è a lama quadrangolare. La cartuccia è la stessa che si adopera per le altre armi del medesimo calibro, già descritte innanzi.

I pesi e le dimensioni principali di questo fucile sono i seguenti:

Calibro dell'arma	Mill.	10,4
Lunghezza della canna (parte rigata)	»	789,5
Righe — Numero	N.	4
Righe — Larghezza	Mill.	4,5
Righe — Profondità	»	0,225
Righe — Passo	»	660
Righe — Inclinazione	Gr.	2°50'
Lunghezza totale dell'arma: con baionetta	Mill.	1800
Id. id. senza id.	»	1320
Peso totale dell'arma: con baionetta	Chil.	4,975
Id. id. senza id.	»	4,670

I movimenti che sono necessarii pel caricamento e sparo di quest'arma, quando si tirano di seguito tutti i colpi del serbatoio, sono tre, vale a dire:

1° rialzare il manubrio e ritirare indietro vivamente l'otturatore: in questo movimento il cane sarà in pari tempo armato, la cartuccia sparata sarà estratta dall'anima, e la scatola I sollevandosi, porterà una nuova cartuccia all'altezza dell'anima, facendo cadere a terra il bossolo estratto;

2° spingere nuovamente avanti con forza l'otturatore ed abbassare il manubrio: la cartuccia viene spinta nella camera, e la scatola si abbassa al suo posto primitivo;

3° puntare, e premere sul grilletto per far partire il colpo.

Quando invece non si vuol far uso delle cariche del serbatoio, ma si introduce una cartuccia per volta nella scatola, i movimenti necessarii saranno *quattro*, cioè:

1° introdurre per mezzo dell'apertura laterale una cartuccia nella scatola;

2° rialzare il manubrio C e ritirare indietro l'otturatore;

3° spingere avanti l'otturatore ed abbassare il manubrio:

4° Puntare, e premere sul grilletto.

La velocità di tiro si ritiene nel primo caso, cioè usando il magazzino di 14 colpi in 36" a 40", e nel secondo di 13 colpi per minuto.

La velocità iniziale del proietto è di 435 metri, e le principali circostanze di tiro sono quelle indicate nello specchio seguente (1).

Distanze metri	ANGOLI		Ordinata massima della traiettoria	SPAZIO BATTUTO all'altezza di		Raggio del circolo che contiene la metà dei colpi
	di partenza	di caduta		1m 70 fant.	2m 40 cavall.	
100	0° 16'	0° 16'	0, 12	192	201	0, 09
200	0° 33'	0° 35'	0. 49	259	270	0. 13
300	0° 51'	0° 55'	1, 15	119	352	0, 19
400	1° 9'	1° 16'	2, 12	80	119	0, 26
500	1° 29'	1° 40'	3, 43	59	84	0, 37
600	1° 49'	2° 5'	5, 15	49	70	0, 51
700	2° 11'	2° 32'	7, 27	39	56	0, 69
800	2° 33'	3° 0'	9, 83	32	46	0, 92

(1) I dati di tiro furono ricavati dal *Bericht über das Schweizerische Repetir Gewehr; aus den Protokollen der Gewehr-Commission* — *Brugg* 1868. Dagli angoli di elevazione ivi indicati pare che non vi sia alcun angolo di depressione nè di rilevamento: però da altri dati risulterebbe che vi è un angolo di depressione di circa 9'.

Spagna.

Sul finire del 1867, la Spagna adottò per la trasformazione delle armi dei modelli 1857 e 1859, il sistema Berdan, o per meglio dire una modificazione del sistema Berdan originale. Questa trasformazione, il cui meccanismo trovasi rappresentato della tav. 14ª, si ravvicina assai a quella adottata in Svizzera. L'otturatore *a* è mobile attorno la cerniera *b* (1) situata normalmente all'asse della canna e superiormente all'estremità posteriore di questa, e fissata non già direttamente alla canna, ma bensì ad una coda *c* che si unisce alla canna con due piuoli ed una vite. Nell'otturatore trovasi un foro obliquo che dal centro dell'orificio della camera viene a sboccare sulla parte posteriore destra dell'otturatore: in esso trovasi il percuotitoio *m* senza molla, la cui corsa è limitata da un ritegno a vite *d*, corrispondente ad una tacca del percuotitoio. La parte anteriore dell'otturatore, quella cioè che corrisponde direttamente all'apertura della camera, è costituita da un grano *e*, tenuto dallo stesso ritegno *d* che limita la corsa del percuotitoio. Posteriormente l'otturatore presenta nel mezzo una larga spaccatura longitudinale, entro la quale si muove un eccentrico *f*. Questo è impernato in avanti, a metà circa del corpo dell'otturatore, ed è munito indietro di una codetta o manubrio pel suo maneggio, la quale è rivolta a destra,

(1) Il disegno della trasformazione è tratto dal *Memorial de l'Artilleria — Abril de* 1868.

e passa sotto il collo del cane. Una molletta *g* interposta tra l'eccentrico e l'otturatore, tende a mantenere l'eccentrico nella posizione della figura 3ª. Tanto la superficie posteriore dell'eccentrico nella sua metà superiore, quanto la superficie anteriore del vitone di culatta, sono foggiate secondo un cilindro, il cui asse trovasi nel perno dell'eccentrico quando il sistema è chiuso. Inoltre sul fondo della cassa di culatta è fissato un piuolo *h* a superficie anteriore inclinata, destinato a facilitare l'espulsione del bossolo della cartuccia. Finalmente un estrattore *k*, impernato sulla cerniera dell'otturatore, a sinistra, serve ad estrarre il bossolo della cartuccia nell'aprirsi dell'otturatore. Una molla ripiegata *n*, collocata in un vano *o*, compreso tra la coda dell'otturatore e la canna, penetrando in un piccolo incavo dell'estrattore, ne limita il movimento.

Risulta da questo modo di costruzione che, quando si vuole aprire la culatta rialzando la codetta dell'eccentrico, la molletta di questo si comprime, e l'eccentrico gira attorno al suo perno. Quando esso è disimpegnato dalla parte cilindrica del vitone, allora tutto il sistema di otturazione gira attorno alla cerniera dell'otturatore, e si rovescia in avanti sulla canna. L'estrattore spinge indietro il bossolo, e se il movimento è abbastanza violento e l'arma pulita, il bossolo rimonta sul piuolo della cassa di culatta e quindi sul vitone, cadendo poi a terra. Nel richiudersi poi dell'arma, l'eccentrico viene ad urtare sul vitone, ed allora la sua molletta si comprime finchè l'otturatore si sia interamente abbassato; in quella posizione, l'azione stessa della molletta fa abbassare l'eccentrico il quale viene a contrastare colla superficie curva del vitone, facendo così lo stesso ufficio del cuneo nel sistema Milbank-Amsler. Il cane non può abbattersi se l'eccentrico non è abbassato, e quindi sono impossibili gli spari ad arma non perfettamente chiusa.

La cartuccia è metallica, col bossolo di un sol pezzo e ad innesco centrale. La fig. 5ª rappresenta la sezione del bossolo.

Le armi alle quali è stato applicato questo sistema di trasformazione, sono il fucile di fanteria Mod. 1859, e la carabina Mod. 1857.

Ambedue queste armi sono costruite secondo un sistema analogo a quello delle armi inglesi d'Enfield. L'acciarino è a due molle, con catenella, e a movimento avanti come quello inglese. Il fucile è munito di baionetta a tre spigoli, e così pure la carabina, destinata all'armamento dei cacciatori e dell'artiglieria a piedi. La carabina della fanteria di marina ne differisce per aver la sciabola-baionetta a lama diritta. L'alzo della carabina è a cursore col piede a gradini, analogo a quello inglese, e graduato fino a 900 metri.

I pochi dati che si sono potuti raccogliere sulle armi spagnuole sono i seguenti, riferibili alla carabina (1):

Calibro dell'arma (comune a tutte le armi)		Mill.	14, 4
Lunghezza della canna (parte rigata)		»	718
Righe	Numero	N.	4
	Profondità	Mill.	0, 4
	Larghezza	»	5, 8
	Passo	»	2148
	Inclinazione (da sinistra a destra)	—	1° 42'
Lunghezza totale: con baionetta		Mill.	1691
Id. senza id.		»	1229

(1) Il proietto adoperato prima della trasformazione, aveva un piccolo cavo posteriore ed era del peso di 32 grammi; la carica di polvere era di grammi 4, 5: è probabile che nella trasformazione questi due pesi abbiano variato poco notevolmente.

I movimenti da farsi per il caricamento e lo sparo dell'arma sono *cinque*, cioè:

1° armare il cane;
2° alzare l'eccentrico e l'otturatore, rovesciandoli in avanti;
3° introdurre la cartuccia;
4° richiudere la culatta;
5° puntare e premere sul grilletto.

È però probabile che, quando l'arma è imbrattata, si debba inclinarla per far cadere il bossolo della cartuccia.

Mancano i dati relativi alla celerità di tiro ed ai caratteri del tiro stesso.

Danimarca.

Il sistema adottato per la trasformazione delle armi già esistenti è quello Snider. Per le armi nuove pare che siasi adottato il sistema Remington, ma non si conoscono le dimensioni ed i pesi principali di queste armi, nè le modificazioni che possono essere state introdotte nel meccanismo di chiusura. Ci limiteremo perciò a descrivere il sistema Remington originale, cioè quale fu presentato dal suo inventore.

In questo sistema (tav. 15ª) il meccanismo di chiusura si compone di due parti A e B, le quali sono girevoli attorno a due forti perni C e D, e di cui la prima costituisce l'otturatore, e contiene un piccolo percuotitoio scorrevole, e l'altra invece fa le funzioni nello stesso tempo di noce, di cane e di sostegno all'otturatore per assicurare la chiusura della culatta. Per comprendere il modo di agire di questo meccanismo basta osservare le forme dei due pezzi A e B, e la posizione che prendono rispettivamente nei diversi movimenti pel caricamento e lo sparo dell'arma. Suppongasi tutto il meccanismo montato come è indicato nella figura 1ª; se in questa posizione si arma il cane, facendo girare tutto il pezzo B attorno al suo albero D, si potrà poi impugnare la testa *g* dell'otturatore A, e girarlo indietro per aprire la culatta, perchè la superficie curva *d e* può scorrere contro quella concentrica *a b* del pezzo posteriore. Quando si chiude la culatta riportando in avanti l'otturatore A, e si fa partire il colpo, è la superficie *a c* che nell'abbattersi del cane scorre contro quella *f e* dell'otturatore, ed in tal modo impedisce che questo possa aprirsi per l'azione dei gaz della carica. Inoltre la direzione dello sforzo esercitato dall'otturatore A sul cane B passa al disotto del perno di quest'ultimo, e perciò tende a chiuderlo maggiormente spingendolo con forza contro l'otturatore. Per mantenere l'otturatore contro la canna, quando il cane è armato, vi è un piccolo bilanciere spinto da una molletta fissata sul guardamano, che preme contro l'intaglio *m* al disotto del perno.

Il percuotitoio scorre liberamente nel suo foro senza alcuna molla spirale, e sbocca anteriormente contro l'orlo inferiore della camera, e posteriormente in una cavità dell'otturatore contro cui viene a battere la testa del cane; la corsa del percuotitoio è limitata da una piccola vite trasversale.

Come già si è detto, il pezzo posteriore fa le funzioni della noce, e perciò inferiormente ha le due tacche di sicurezza e di scatto, contro le quali viene

a premere il grilletto, e posteriormente ha un becco che contrasta con la nocca del mollone.

Il grilletto è fatto in modo da sostituire lo scatto degli acciarini ordinari, perciò porta due becchi, di cui l'uno, anteriore, agisce contro le tacche della noce, mentre su quello posteriore agisce una piccola molla fissata al guardamano.

Tutto il meccanismo è rinchiuso in una cassa di culatta, contro le pareti della quale sono fissati i perni attorno a cui girano l'otturatore ed il cane.

Questo sistema è uno dei più semplici e dei più ingegnosi che si conoscano, ma esige una grande precisione nella costruzione delle varie sue parti. Evidentemente esso richiede l'impiego di una cartuccia metallica, e perciò vi è anche un estrattore E (fig. 5ª), il quale è collocato lateralmente in senso orizzontale nella camera. Esso è unito all'otturatore per mezzo di un dente che penetra nell'incastro *n*, e perciò è obbligato a seguirne il movimento. In tal modo, quando si apre la culatta, l'estrattore si ritira portando seco il bossolo della cartuccia.

I movimenti per il maneggio di quest'arma sono i seguenti:

1° armare il cane;
2° aprire l'otturatore e far cadere il bossolo estratto dall'anima;
3° introdurre la nuova cartuccia;
4° chiudere l'otturatore;
5° premere sul grilletto per far partire il colpo.

La velocità di tiro di quest'arma dicesi possa giungere a 13 colpi per minuto mirando, e a 16 o 17 colpi quando si spara senza mirare.

Svezia.

Per il nuovo fucile svedese, Mod. 1867, si adottò il sistema di chiusura Remington sopra descritto. Tutti i fucili costruiti dal 1860 in poi (che hanno lo stesso calibro di 12mm 12) sono pure trasformati secondo lo stesso sistema. L'alzo dei nuovi fucili è a cursore col piede a gradini come quello inglese: la canna è fissata alla cassa mediante fascette a vite; la cartuccia è di rame, coll'innesco alla periferia: la baionetta è a 4 spigoli.

I pesi e le dimensioni principali del fucile svedese a retrocarica Mod. 1867, sono i seguenti (1):

Calibro dell'arma alla culatta		Mill.	12,2
Id. alla bocca		»	12,1
Lunghezza della canna		»	947,1
Righe	Numero	N.	6
	Larghezza	Mill.	3
	Profondità	»	0,4
	Passo	»	950
	Inclinazione	Gr.	2°18'
Lungh. totale: con baionetta		Mill.	1850
Id. senza id.		»	1366
Peso totale: con baionetta		Chil.	4,740
Id. senza id.		»	4,335

(1) *Lärobok om Handgeväret till begagnande vid Skjutskolor for infanteri officerare.* — Stockholm, 1868.

Diametro del proietto	Mill.	12, 6
Lunghezza del proietto	»	22, 2
Peso del proietto	Gr.	24
Id. della carica	»	4, 25
Id. della cartuccia	»	35, 28

Non si conoscono i dati di tiro di questo fucile.

Norvegia

Non si sa ancora quali sieno i cambiamenti che la Norvegia ha introdotto nel proprio armamento.

Fino dal 1842 era già stato adottato il sistema di caricamento dalla camera, secondo un modello nel quale una camera mobile era sollevata da una leva ad eccentrico per introdurvi la carica, e poi era abbassata per chiudere l'arma. Il fucile di fanteria, modello 1842, era del calibro di mill. 16, 6, ed era rigato con 6 righe ad elica del passo di 1m 050.

Nel 1860 questo fucile fu sostituito da un altro di piccolo calibro (11, 76 mill.) coll'anima a sezione esagonale e collo stesso sistema di caricamento dalla camera del Mod. 1842.

Le dimensioni principali del fucile di fanteria norvegiano Mod. 1860 sono le seguenti (1):

(1) Ploennies — *Neue Studien uber die gezogene Feuerwaffe* e *Lärobok för infanteri officerare* sopracitato.

Calibro dell'arma (diametro del circolo inscritto)	Mill.	11, 76
Lunghezza della canna	»	997, 6
Rigatura		esagonale
Passo della rigatura	Mill.	831, 3
Lunghezza totale dell'arma: con baionetta	»	1924
Id. id. senza id.	»	1422
Peso totale dell'arma: con baionetta	Chil.	4, 293
Id. id. senza id.	»	3, 910
Diametro del proietto	Mill.	11, 76
Peso del proietto	Gr.	24, 9
Id. della carica	»	4, 8

Senza voler entrare, come già fu premesso, in alcun apprezzamento sul valore relativo dei diversi sistemi di chiusura, ci limiteremo a fare alcune osservazioni sullo stato attuale dell'armamento, sotto il riguardo dell'efficacia delle diverse armi finora accennate.

Conviene però prima di tutto avvertire che le cifre inserite negli specchi dei caratteri di tiro delle varie armi, per quanto sieno state attinte alle sorgenti più precise che far si potesse, non possono riguardarsi come esatte in modo assoluto, poichè esse presentano tra loro alcune discrepanze affatto anormali. Tra queste si può citare, a cagion d'esempio, il fatto che mentre la velocità iniziale del proietto svizzero è maggiore che non quella del proietto francese, la sua traiettoria alle piccole distanze è meno tesa: ed all'opposto, nel tiro a grandi distanze essa diviene più tesa nel ramo discendente, mentrechè è minore il peso del proietto relativamente alla sua sezione, il che dovrebbe renderla meno tesa. La cagione di queste anomalie, che

però non influiscono guari sul paragone tra le diverse armi, può in parte essere attribuita alla diversità delle circostanze nelle quali sono state eseguite le esperienze nei diversi paesi, in parte agli errori pressochè inevitabili delle osservazioni, in parte finalmente al diverso modo col quale sono stati trattati i risultati d'esperienza per rettificarli. Ciò nullameno, giova ripeterlo, queste discrepanze non influiscono menomamente sulle larghe osservazioni che siamo per fare.

Da tutto ciò che è stato successivamente esposto, si può conchiudere:

1° Sotto il riguardo della radenza delle traiettorie, le armi di piccolo calibro (10 ad 11 mill.) di nuova adozione (1) presentano tra loro delle differenze assai piccole, e possono per conseguenza esser considerate come prossimamente equivalenti. Solo alle grandi distanze il fucile austriaco ed il fucile belga rimangono al di sotto del fucile francese e delle armi svizzere. Le armi di calibro medio, quali le trasformazioni inglese, russa ed austriaca ed il fucile prussiano, sono di poco inferiori alle precedenti nel tiro alle piccole distanze, ma riescono assai inferiori alle grandi distanze. Finalmente le armi trasformate degli antichi calibri, quali le trasformazioni italiana, francese, olandese, ecc., riescono notevolmente inferiori alle altre, sì alle piccole che alle grandi distanze. Questa conclusione è confermata dall'osservazione dei quadri seguenti, che contengono le ordinate delle traiettorie delle diverse armi nel tiro a 600 ed a 300 metri.

---

(2) Cioè il fucile francese M° 1866, le armi svizzere, il nuovo fucile austriaco ed il fucile belga M° 1867.

Ordinate delle traiettorie nel tiro a 600 metri.

	ALLE DISTANZE DI METRI					
	100	200	300	400	500	600
Fucile Francese M° 1866	2, 48	4, 20	4. 97	4, 74	3, 04	0
Id. Svizzero a ripetizione Vetterli . . .	2, 71	4, 45	5. 11	4, 64	2. 98	0
Id. Austriaco nuovo (Werndl)	2. 67	4. 59	5, 52	5, 22	3, 47	0
Id. Belga M° 1867	2, 91	5, 01	6. 02	5, 82	3. 83	0
Id. Inglese Enfield-Snider.	3, 36	5. 63	6. 61	6. 12	3. 98	0
Id. Austriaco trasformato (Wänzl) . . .	3, 27	5, 61	6, 74	6, 36	4, 21	0
Id. Prussiano	3, 62	6, 15	7, 35	6, 90	4. 54	0
Id. Italiano trasformato	4, 73	8, 28	10.10	9, 69	6, 50	0

Ordinate delle traiettorie nel tiro a 300 metri.

	ALLE DISTANZE DI METRI					
	50	100	150	200	250	300
Fucile Francese M° 1866	0. 50	0, 83	0, 96	0. 89	0, 57	0
Id. Svizzero a ripetizione Vetterli . . .	0, 60	1, 01	1, 15	1, 04	0, 67	0
Id. Austriaco nuovo (Werndl)	0, 50	0, 83	0, 98	0, 91	0, 59	0
Id. Belga M° 1867	0. 53	0, 86	1, 05	0, 97	0, 62	0
Id. Inglese Enfield-Snider	0, 70	1, 16	1, 34	1, 23	0, 74	0
Id. Austriaco trasformato (Wänzl) . . .	0, 62	1, 02	1, 27	1, 12	0, 73	0
Id. Prussiano	0, 70	1, 17	1, 37	1, 26	0, 88	0
Id. Italiano trasformato	0, 80	1, 36	1, 66	1, 54	1, 05	0

2° Le osservazioni sopraccennate valgono a spiegare la tendenza generale ad avvicinarsi ai calibri di millimetri 10, 5 od 11 in tutte le armi di nuova adozione, anche per parte di quegli eserciti nei quali in quest'ultimo ventennio erasi già ridotto il calibro tra i limiti di 13 e 15 millimetri. I vantaggi principali che questa diminuzione di calibro trae seco, possono compendiarsi così:

a) diminuzione di peso delle munizioni, e conseguentemente aumento nel numero dei colpi che ogni soldato può portare e diminuzione nel numero dei carri da munizione per fanteria;

b) possibilità di aumentare la carica relativamente al peso del proietto, per ottenere così velocità iniziali maggiori;

c) maggior radenza nella traiettoria sì per la maggior velocità iniziale, sì per la minor resistenza dell'aria dovuta al maggior peso di piombo per ogni millimetro quadrato della sezione del proietto;

d) maggiori effetti di penetrazione, quantunque i proietti sieno meno pesanti (1);

e) minor rinculo alla spalla per il minor peso del proietto relativamente a quello dell'arma.

3° Quantunque il grado di giustezza di tiro delle varie armi non sia rappresentato in modo esatto dalle cifre inserite nei diversi specchi, vista la irregolarità dei

---

(1) Per convincersene, basterà osservare che il proietto più leggiero, lo svizzero, ha, a 750 metri di distanza, circa la stessa penetrazione che quelli italiano attuale a 250 o 260. Infatti il primo ha una velocità residua di 163 metri; il secondo di 200 metri; e le forze vive ragguagliate all'unità d'area della sezione del proietto sono prossimamente uguali.

pochi risultati d'esperienza dai quali esse vennero dedotte, e non sia perciò tale da permettere di paragonarle tra loro in modo assoluto, pure è evidente che nel gruppo delle armi di piccolo calibro, il fucile francese M° 1866 è superato alle distanze ordinarie di combattimento dal fucile nuovo austriaco e dalle armi svizzere, le quali ultime lo superano pur anco alle maggiori distanze. Le armi di calibro medio sono tutte inferiori in giustezza a quelle di piccolo calibro: fra esse il tiro più giusto, stando ai dati riferiti, apparterrebbe al fucile inglese. Finalmente le armi di grosso calibro hanno un tiro molto inferiore a quello delle altre.

4° È difficile paragonare tra loro la celerità di tiro delle varie armi, poichè le cifre riportate per ciascuna di esse, ottenute in diversi paesi e con diversità di circostanze, di uomini e di norme, non presentano effettivamente un accordo tra loro. Non si può, per esempio, ammettere in alcun modo che il sistema Milbank-Amsler, che ha gli stessi movimenti del sistema Wänzl, abbia una rapidità di tiro molto minore di questo, come risulterebbe dalle cifre che abbiam riferite. Per quanto riguarda la costruzione dei meccanismi, sembra possa ritenersi che la scala di celerità di tiro, indipendentemente dalla cifra che può servire ad esprimerla, abbia ad essere la seguente:

a) fucile svizzero a ripetizione Vetterli, nel tiro a serbatoio pieno;

b) fucile austriaco Verndl, fucile svizzero Peabody, fucile Remington e fucile a ripetizione Vetterli quando si carica colpo per colpo, i quali hanno approssimativamente gli stessi movimenti;

c) fucili Wänzl, Snider, Albini, Terssen, Milbank-Amsler e Berdan, nei quali conviene generalmente girare od inclinare l'arma per far cadere il bossolo della cartuccia;

d) fucile Chassepot e fucile trasformato italiano (senza estrarre il fondello);

e) fucile prussiano, fucile trasformato russo e fucile trasformato italiano (estraendo il fondello), poichè essi hanno un movimento di più che i precedenti.

È probabile che i gruppi *c)* e *d)*, i quali mal si possono paragonare tra loro per la diversità dei movimenti, dieno risultati presso a poco eguali.

Si deve però notare che questa scala di celerità può essere modificata dipendentemente dalla facilità con la quale l'arma si imbratta di feccie e dall'influenza che queste hanno nei vari sistemi sul modo di azione del meccanismo.

5° È manifesta la tendenza che comincia ad aversi per le cartuccie metalliche, le quali, solo alcuni anni addietro, erano considerate come inammissibili negli eserciti. È vero che finora non vi è un tipo unico che sia riconosciuto come il migliore, ma è pur vero che quasi tutti i sistemi in uso guarentiscono perfettamente la polvere dall'umidità e la conservano nei trasporti. Se l'esperienza dimostrerà che l'involucro metallico conserva in buono stato la polvere e l'innesco per molti anni, non vi ha dubbio che queste preziose qualità compenseranno il leggiero aumento di spesa che richiede la cartuccia metallica, ed il peso morto di cui essa carica il soldato.

Termineremo coll'accennare che, sebbene non sia ancora stato fissato il sistema di chiusura delle nuove armi italiane, si può però ritenere, a quanto sembra, che sia stato adottato il calibro svizzero di 10,5 millimetri, la rigatura svizzera e la cartuccia metallica

con proietto di 20 grammi, e la carica di 4,5 grammi. Il peso dell'arma senza baionetta dovrebbe essere di circa 4 chil. In tali condizioni il nostro armamento non sarebbe certamente inferiore a quello di alcun altro esercito europeo, nè riguardo al tiro, nè riguardo alla leggerezza del munizionamento (1).

31 marzo 1869

Capitano A. CERRUTI.

Maggiore E. GIOVANNETTI.

(1) Omettiamo l'*Appendice* intorno alle modifiche arrecate al fucile Vetterli, trovandosi esse già descritte ampiamente nel lavoro del magg Nagle inserito nella Dispensa di luglio 1869 (*Nota della Direzione*).

LA TRAZIONE A VAPORE

APPLICATA AI TRASPORTI MILITARI

IN GUERRA

La necessità di un beninteso servizio di trasporti militari in una guerra è così grande, così vitale e insieme così nota che sarebbe superfluo l'insistervi sopra con molte parole. Invano voi avrete dei soldati valorosi, invano li armerete con le migliori armi che il pubblico danaro e la scienza possono darvi; invano l'artiglieria possederà le migliori bocche da fuoco del mondo, se in una guerra l'esercito non potrà contare su di un ottimo servizio di trasporti per le munizioni, per gli alimenti, pei malati, pei feriti e via. L'organizzazione di un servizio così fatto non s'improvvisa all'aprirsi d'una campagna, ma è d'uopo studiarla e prepararla durante gli ozi della pace; in guisa da renderla capace di rapido incremento al sopravvenire d'una guerra.

I principali requisiti di un sistema di trasporti sono certamente la rapidità con cui si può passare dallo stato

di pace a quello di guerra e la facilità con cui possono essere aumentati i trasporti, secondo i bisogni, senza che abbia a venir meno il meccanismo della loro organizzazione. Che se da una parte, a causa del mantenimento degli animali, costerebbe moltissimo l'avere in tempo di pace un treno di carri sempre pronto ad entrare in campagna, d'altra parte non sono meno gravi le spese cui gli Stati debbono soggiacere per radunare e organizzare tumultuariamente i trasporti militari al sopravvenire d'una guerra. Così, i tesori che profuse l'Inghilterra pel solo servizio dei trasporti nella lontana spedizione dell'Abissinia scossero le autorità inglesi a segno che nel 1866 fuvvi un'inchiesta sull'amministrazione dei trasporti per cercare di migliorare questo importantissimo servizio. Imperocchè, non ostante le frequenti guerre coloniali inglesi, la mancanza di un sistema organizzato di trasporti fa sì che in ogni nuova guerra il governo brittannico incontri, malgrado il grave dispendio, sempre le stesse difficoltà nel radunare all'improvviso questi trasporti. Oltre di ciò ne soffrono le operazioni militari che hanno dovuto sempre procedere lentamente, come accadde nell'Abissinia quando, per la deficienza dei carri e per l'epizoozia sviluppatasi fra i muli, s'interruppero i trasporti al principio della campagna con danno gravissimo dell'esercito.

Al presente, in cui i militari sono sempre intesi a fare che la guerra si giovi dei moderni trovati delle scienze, vediamo, accanto alla telegrafia, alle nuove armi a retrocarica e alle torpedini, farsi innanzi l'idea di applicare la trazione a vapore pei trasporti militari. Così il Ministero della guerra austriaco, poco dopo l'esposizione di Parigi del 1867, deliberò di far costruire e sperimentare per codesti trasporti delle locomotive stradali, avendo riconosciuti i vantaggi di

tal sistema (1). E ultimamente è comparso un opuscolo del capitano degli usseri inglesi sig. Trench, in cui si propone appunto la trazione a vapore pei trasporti militari in guerra, dando la preferenza alle locomotive stradali dell'ingegnere di Edimburgo signor Thompson, delle quali si sono molto occupati i giornali.

In questo scritto esporremo i vantaggi della proposta del sig. Trench insieme ad alcuni ragguagli sulla nuova ed eccellente locomotiva del Thompson (2), ai quali terran dietro talune osservazioni intorno alle sue applicazioni in guerra.

I.

Vantaggi della trazione a vapore pei trasporti militari in una guerra.

Le locomotive stradali, destinate a trainare un certo numero di carri sulle strade carrozzabili ordinarie, ritraggono della locomobile e della locomotiva ordinaria delle nostre ferrovie. Esse sono comunissime in Inghilterra ed anche in Francia, ove il governo le ha autorizzate, limitandone il peso a 8 tonnellate, affinchè le strade non ne abbiano a soffrire. E forse non è lontano il tempo in cui gli eserciti potranno

(1) V. l'*Osterreichische Militärische Zeitschrift*, anno 1868, pag. 277.

(2) L'opuscolo del sig. Trench, ed altri importanti documenti relativi alla locomotiva Thompson, sono stati favoriti alla Direzione della *Rivista* dal sig. generale Cerroti, reggente la presidenza del Comitato del Genio.

giovarsi di codeste macchine, se si guarda allo studio indefesso con cui, da Giacomo Watt in poi, si è sempre cercato di migliorarle e semplificarle per poterle adoperare su tutte le strade ordinarie. Secondo il signor Trench si dovrebbe non alterare la struttura dei carri in uso presso gli eserciti ma solo studiarne l'unione più acconcia con la locomotiva, conservando ai veicoli la possibilità di venir trainati dagli animali quando occorresse. L'autore non vuol fare già della trazione a vapore una panacea generale da sostituirsi al trasporto coi quadrupedi, nè fornirebbe di locomotive le colonne volanti, ma si propone di impiegare il vapore soltanto come ausilio ai trasporti militari. E ciò segnatamente lungo le sicure linee di comunicazione dalla base di operazione di un esercito, ove sono i grandi depositi di vettovaglie, alla fronte delle truppe e viceversa; o pei trasporti delle pesanti bocche da fuoco d'assedio, delle munizioni d'ogni sorta e di altri materiali.

All'esercito inglese, più che ad ogni altro, può giovare la proposta del sig. Trench, avvegnachè in una guerra offensiva l'Inghilterra, dovendo sempre invadere per la via di mare, non possa, come gli eserciti continentali, sopperire ai trasporti militari con le risorse del proprio paese: nè alcuno si affiderà alla speranza di poter trovare sotto la mano, in paese straniero e nemico, l'immenso materiale necessario per un vasto servizio di trasporti militari. Ma forse anche le potenze continentali accoglieranno di buon grado il sistema della trazione a vapore pei trasporti militari, come quello che rende più agevole l'entrare subitamente in campagna e può facilitare di molto le operazioni militari degli sterminati eserciti moderni.

È naturale che il sistema di trazione a vapore debba tornare più o meno utile secondo le particolari con-

dizioni dei paesi e degli eserciti in lotta fra di loro e secondo la natura geografica del teatro della guerra; ma in ogni caso i vantaggi che il sig. Trench se ne ripromette sarebbero questi:

1° La trazione a vapore non richiedendo che il solo acquisto delle locomotive stradali, sarebbe poco dispendiosa durante la pace, poichè non occorrerebbe più pensare al mantenimento dei cavalli.

2° I trasporti sarebbero sempre pronti al sopravvenire d'una guerra.

3° Nei trasporti a grandi distanze coi cavalli è mestieri porre a calcolo tutte le ore del necessario riposo e del sonno, mentre con le locomotive non si perde altro tempo se non quello necessario per rifornirle di acqua e di combustibile.

4° Gli animali liberati dalla grave fatica dei trasporti nelle guerre, potrebbero essere maggiormente utili agli eserciti pei servizi meno faticosi, ma che richiedessero soprattutto una grande mobilità.

5° Nel tempo di forzata inazione dell'esercito la locomotiva stradale non consuma nulla, laddove gli animali da tiro, dovendo nudrirsi giornalmente, sono sempre di ugual peso all'erario.

6° I cavalli e i muli ammalano per la troppa fatica, per le intemperie e per i cattivi o scarsi alimenti. Ne muoiono all'irrompere di qualche epizoozia, come accadde in Crimea e nell'ultima campagna dell'Abissinia, e allora le operazioni militari sono forzatamente ritardate per settimane o per mesi interi, perdendosi un tempo prezioso. La trazione a vapore sarebbe immune da tutto questo.

7° Le locomotive stradali agevolano d'assai il còmpito dei soldati, non essendo da paragonare le cure della macchina col faticoso lavoro per mantenere moltissimi cavalli sani e vigorosi come richiede un attivo

servizio. La trazione a vapore abiliterà un uomo a fare il lavoro che fanno tre o quattro pel servizio dei trasporti militari qual'è al presente. Difatti per ciascun carro tirato da quattro cavalli ci vogliono due conducenti; il che richiederebbe per un treno di 100 carri, per esempio, 200 individui. Invece, potendosi con molta facilità attaccare i carri alla locomotiva Thompson, accade che per ciascun treno di 5 carri basterebbero, secondo il Trench, 4 individui dei quali due per la locomotiva e due per guardare i carri; quindi per cento carri, ripartiti in 20 treni, basterebbero 80 individui.

8° Chiunque abbia esperienza di guerra conosce pur troppo quale scena di confusione e di disordine presentano all'occhio gl'impedimenti di un esercito in movimento, e quante difficoltà s'incontrano nel condurre quelle sterminate colonne di carri che sono la tribolazione dei capi di un esercito. I carri non sono mai bastevoli quando una truppa è in marcia, e da qui lo spreco di danaro a danno dell'erario o dei privati cittadini, dai quali sono sempre requisiti carri e bestiami per l'esercito.

Tutto ciò sarebbe in grandissima parte evitato con un vasto e beninteso servizio di trazione a vapore per le vie ordinarie.

9° Quando per imperiose ragioni una lunga estensione di terreno non può essere guardata se non da pochi distaccamenti di truppa, posti a lunghi intervalli fra di loro, una locomotiva stradale sarebbe di immenso vantaggio nelle mani dell'autorità militare. Difatti potendo essa trasportare un 200 uomini rapidamente a 40 o 50 miglia di distanza, renderebbe una forza debole, doppia o tripla dell'effettiva.

10° La lunghezza che occupa una locomotiva col

suo treno di 5 carri è molto minore di quella dello stesso treno tirato da cavalli. Il che per una piccola truppa e per brevi marce è cosa insignificante; ma in un paese nemico e nelle lunghe marce si pensi quanto sia meno difficile il guardare e condurre un treno lungo cinque chilometri, per esempio, anzi che dieci. Ora, senza entrare in minuti calcoli, notiamo che 5 carri, tirati ciascuno da 4 cavalli con $3^m, 60$ di intervallo fra carro e carro, occupano prossimamente 64 metri di strada: laddove una locomotiva stradale, con gli stessi 5 carri a $0^m, 90$ d'intervallo l'un dall'altro (quanto è la lunghezza dell'accoppiamento), non occuperebbe più di 27 metri di strada.

II.

Cenni sulle locomotive Thompson.

(Tav. II.)

Le locomotive stradali, dalle quali gl'inglesi sono giunti ad ottenere straordinari risultati, sono adatte pei trasporti di pesanti carichi a velocità piuttosto piccole sulle strade carrozzabili ordinarie.

Non parleremo della locomotiva del Boydel che mentre cammina pone a terra da se stessa le sue rotaie senza fine, nè del sistema Bray in cui i cerchioni delle ruote sono lisci ma provveduti di denti che un meccanismo fa sporgere fuori a guisa di artigli; perocchè codesti complicati sistemi non hanno avuto alcun successo. Le migliori locomotive stradali inglesi

erano finora quelle di Aveling e Porter di Rochester, una delle quali, detta il *Pioneer*, ha un solo cilindro del diametro di $0^m, 28$ e di $0^m, 356$ di corsa. Le ruote hanno $1^m, 95$ di diametro e sono larghe $0^m, 457$ a fine di ripartire il peso della macchina sulla maggiore superficie possibile e così danneggiare pochissimo la strada. La macchina pesa in azione, vale a dire con la media delle sue provvigioni, quasi 17 tonnellate, di cui circa 13 gravitano sulla sala motrice e costituiscono il cosiddetto peso aderente. Nelle esperienze fatte sulla strada da Beaurain a Senlis la macchina, consumando 56 chilogrammi di carbone per ora, trainò il carico di 84 tonnellate, e su di una salita della pendenza del 3 per 100 un carico di 60 tonnellate, con la velocità di 4 chilometri all'ora.

Tutti sanno che nelle locomotive la rotazione delle ruote motrici non si traduce in movimento progressivo del convoglio se non in grazia dell'attrito fra la rotaia e codeste ruote. Cosicchè per potersi trainare un dato carico è necessario non solo che la locomotiva abbia un'adeguata forza ma che vi sia una determinata aderenza delle ruote con le rotaie o con la strada. La potenza intrinseca della macchina e l'aderenza delle sue ruote col suolo sono adunque due condizioni che debbono essere sempre in armonia fra di loro. Ora il difetto principale che si rimproverava alle locomotive stradali era la poca presa delle ruote sulla strada quando questa è umida o fangosa, nel qual caso le ruote motrici, girano bensì intorno al loro asse per l'azione del vapore, ma il treno non si muove. Per ovviare a questo inconveniente si sogliono munire le ruote motrici di denti o di righe che sporgendo dai cerchioni mordono il terreno, come si dice; e procurano il necessario attrito. Ma, com'è natu-

rale, questo ripiego guasta le strade, atteso lo enorme peso delle locomotive; a segno che in Francia è prescritto che le ruote debbano esser lisce. Le ruote delle locomotive Aveling e Porter hanno delle sporgenze piane e dei grossi denti fissati in alcuna cavità dei cerchioni in guisa da potersi afferrare al suolo quando le sporgenze piane non bastano più. Codeste locomotive lascerebbero ben poco a desiderare, se non fosse che le ruote scivolano talvolta quando i denti più sporgenti non sono in azione e quando lo sono si rovina la strada. Ecco dunque le vere difficoltà del problema delle locomotive stradali. — Senza denti le ruote scivolano, coi denti rovinano le strade, e se si fanno molto pesanti le locomotive, a fine di procurarsi per quest'altra via il necessario attrito; le ruote affondano troppo facilmente. — Adunque le tre condizioni di una buona locomotiva stradale sono che le ruote motrici non scivolino mai, non guastino la strada, nè affondino per poco il terreno sia immollato. Ebbene dopo tanti infruttuosi tentativi sembra oramai che il sig. Thompson sia giunto con la locomotiva stradale di sua invenzione a soddisfare a queste tre condizioni in una volta. — La principale particolarità di questa locomotiva consiste nell'esservi intorno ai cerchioni delle ruote motrici delle fasce di gomma elastica spesse $0^m, 15$ e larghe $0^m, 30$ le quali, combaciando con la superficie della strada, vi aderiscono talmente da impedire affatto lo scivolamento delle ruote. Per tal guisa *la locomotiva può percorrere indifferentemente qualunque strada e superare le più forti pendenze.* Oltre di ciò codeste fasce di gomma elastica, se da una parte con la loro cedevolezza non arrecano alla strada alcun danno, dall'altra proteggono la macchina stessa dagli scuotimenti e dai sussulti

violenti che nascono dalla irregolarità del suolo. Per conseguenza la locomotiva Thompson è meno soggetta a guasti di qualsiasi altra consimile macchina di trazione; il che fa sperare assai bene della sua durata, tanto più che anche le locomotive stradali, sprovviste di cerchioni elastici, sono largamente usate per tutta l'Inghilterra « senza che si riscontrino in pra« tica facili ad esser poste fuori di servizio ». I cerchioni di gomma elastica del Thompson sono protetti all'ingiro da sostegni flessibili di acciaio i quali, senza impedire menomamente l'azione dell'elasticità delle fasce di gomma, producono una perfetta presa sul suolo « e rendono i cerchi stessi quasi praticamente « indistruttibili ».

Dalle molte sperienze fatte dal Thompson sulla gomma elastica egli ne ha tratta la fiducia che le sue fasce elastiche « dureranno per molti e molti anni ». Cosicchè la felice idea di questo ingegnere è senza dubbio il più grande passo che siasi fatto finora per poter estendere largamente l'uso delle locomotive alle strade carrozzabili ordinarie, come dimostrano le continue richieste di locomotive che ha il Thompson. Anzi ultimamente il governo francese ha fatto esaminare codeste macchine dal sig. Léon Rascol, ingegnere dei ponti e strade, spedito a bella posta a Edimburgo.

Una di queste locomotive, costruita non ha guari per il proprietario di alcuni vasti mulini presso Aberdeen, pesa 5 1/2 tonnellate e va due volte al giorno da questa città ai mulini di Kettocks e viceversa, percorrendo in ciascun viaggio circa 5 chilometri. Una metà della strada ha varie pendenze di circa il 10, l'11, il 12 e perfino il 13 per 100, e intanto, dice il Thompson: « sopra questa pendenza del 13 per 100 « la mia macchina tira regolarmente un peso di 10

« tonnellate e sopra una strada piana è capace di « tirarne 30 con facilità » (1).

A conferma delle cose discorse riportiamo il seguente estratto di una relazione del giornale lo *Scotsman* di Edimburgo; la quale dà contezza di alcune interessanti esperienze fatte con una locomotiva Thompson, destinata per Java, ove sarà impiegata a trainare dei carri fra due porti.

« La locomotiva Thompson ha le ruote cerchiate « con una materia la quale, a prima giunta, non « sembra poter reggere all'uso cui è destinata. I cer« chioni sono delle lamine di gomma elastica vul« canizzata.

(1) Per meglio far apprezzare la locomotiva Thompson riportiamo il seguente brano di una lettera del fortunato ingegnere, scritta da Edimburgo il 26 maggio 1869 al sig. Ispettore capo dei telegrafi a Firenze.

« . Nel novembre ultimo io attraversai il Moncenisio ed ebbi « occasione di paragonare quella ferrovia col mio sistema. « Eravamo 64 passeggieri, e pel trasporto occorsero due loco« motive, ciascuna delle quali pesava 22 tonnellate; mentre le tre carrozze attaccate ad esse contenevano 32 passeggieri « ciascuna e pesavano in totale da 10 a 12 tonnellate: quindi ciascuna locomotiva trainava solo la metà del proprio peso, « laddove uno de' miei *road Steamer* sopra una salita dell'8 1/2 « per 100 (pendenza della ferrovia Fell) trascinerebbe due volte « il proprio peso. Onde la mia ruota coi cerchi elastici fa al« meno 4 volte più presa sopra una strada ordinaria che non « il sistema Fell sopra rotaie di ferro. Il maggior peso che « possono trascinare le macchine Fell è inferiore al loro pro« prio, mentre le mie possono tirare due volte il proprio peso « sopra un'erta come quella del Moncenisio e per economia e « semplicità non vi è confronto fra i due sistemi. Il governo « indiano sta per adottare il mio sistema in uno dei più im« portanti distretti dell'India pel trasporto delle truppe e degli « oggetti militari e il governo inglese pensa pure di adottarlo « per gli usi militari ».

« .... È invero incredibile come questa sostanza non
« solo sorregga il ragguardevole peso della locomo-
« tiva, senza logorarsi, ma passi su frantumi metal-
« lici, su vetri rotti e sopra ogni maniera di oggetti
« taglienti senza che questi vi lascino il menomo
« segno. Le ruote non affondano per nulla sulla strada
« e passano sulle pietre senza schiacciarle. Esse si
« possono paragonare alle piante di un elefante, le
« quali, al pari di quelle del camello, sono soffici
« anzi che dure e consentono a questi animali di
« camminare sulle strade dure meglio degli altri.
« La forza necessaria per spingere la locomotiva
« Thompson è minore di quella che si richiederebbe
« se i cerchioni fossero duri e rigidi. Difatti la loco-
« motiva galleggia, per così dire, sui cerchioni di
« gomma elastica e non solca la strada nè schiaccia
« le pietre; quindi tutta la forza che si consumerebbe
« nello schiacciamento delle pietre coi cerchioni ri-
« gidi o nell'affondamento delle ruote è qui del tutto
« risparmiata.

« Si potrebbe credere a bella prima che ci voglia
« molta forza per spingere un pesante carro su cer-
« chioni soffici; ma si noti che nel caso nostro la
« elasticità dei cerchioni fa sì che la forza consumata
« per comprimerli sul davanti delle ruote è quasi re-
« stituita del tutto pel dilatarsi dei cerchioni sul di
« dietro.

« Nelle corse di prova si attraversò un prato sof-
« fice ed erboso nel quale un carro ordinario a va-
« pore si sarebbe affondato; e intanto il cammino
« percorso attraverso l'erba non lasciò alcuna traccia
« notevole. Gli astanti maravigliavano nel vedere la
« locomotiva, del peso di 4 a 5 tonnellate, attraver-
« sare una parte di campo ricoperta di uno strato
« di terra spesso 0m, 30 a 0m, 60 e comprimerla sì

« poco che potevasi facilmente piantare un bastone
« nella traccia segnata dalle ruote.

« Stando su questa locomotiva non si soffre la mi-
« nima scossa e si prova la sensazione di chi si
« trova su di un carro trascinato per un prato di
« erba folta. Il che dimostra quanto il meccanismo
« sia risparmiato dai traballamenti che producono
« le ruote ordinarie. — È incredibile come non ap-
« paia il minimo indizio di logoramento sui cerchioni,
« i quali serbano alla superficie la stessa apparenza
« che aveva la gomma elastica quando uscì dalla
« fabbrica ».

Un'altra relazione dello stesso giornale, sulla loco-
motiva Thompson, narra che « ....alla presenza di
« un grande numero d'ingegneri, una smisurata cal-
« daia a vapore, che pesava col suo carro da 12 a
« 13 tonnellate, fu trainata su di una collina per una
« salita della pendenza di circa il 9 per 100. La strada
« era sì sdrucciolevole, a causa del ghiaccio, che i
« cavalli penavano a tenersi in piedi, ma i cerchioni
« elastici aderivano col terreno nel modo più per-
« fetto. — La gomma elastica non scivola adunque
« neppure sul ghiaccio, come può facilmente verifi-
« care chi provasse a camminare sul ghiaccio con
« scarpe di guttaperca ».

Altri giornali come il *Northern Wigh* di Belfast ed
il *Once-a-Week* confermano gli accennati ragguagli,
e lo Scotsman, descrivendo altre esperienze fatte colla
locomotiva Thompson, dice: « Le contrade per le
« quali passò il treno erano le più frequentate della
« città; e, nonostante il grande concorso di gente e
« l'essere le vie in alcuni punti sbarrate per metà, a
« causa di restauri, non s'incontrarono difficoltà a
« schivare completamente tutti gl'impedimenti ».

Ignoriamo in qual modo sieno attaccati i carri dietro

la locomotiva; ma sembra che siasi riesciti a permettere ai treni di voltare liberamente; come si rileva dalle seguenti parole dello Scotsman, relative alle prove fatte con la locomotica Thompson destinata per Ceylan.

« Il modo curioso in cui i carri seguivano le orme « della locomotiva era chiaramente visibile al passaggio dal North Bridge alla contrada Leith. Da « prima la locomotiva doveva voltare a destra, e prima « che l'ultimo carro avesse passata la svolta, la locomotiva aveva già piegato rapidamente a sinistra, « per imboccare la contrada Leith; cosicchè il treno « prendeva la forma di una S, e ciascun carro ricalcava lo stesso cammino della locomotiva con la « maggiore regolarità.... Il passaggio dalla contrada « Junction alla strada Bonnington forma un angolo « molto acuto; cosicchè ivi il treno dovè ripiegare « sopra se stesso, ma svoltò senza la minima difficoltà. Si dovè indi uscire dalla strada Bonnington, « larga 9^m, 14 per entrare in un'altra larga 7^m, 62, la « quale, per sopraggiunta, è in salita fino alla entrata « nelle officine di Bowershall. Tentato questo passo « difficile, il treno, lungo 27^m, 43, lo valicò benissimo, « lasciando ancora tanto spazio libero che, misurate « di poi le tracce delle ruote, si vide che sarebbe « bastato uno spazio di 4^m, 27, quantunque la larghezza dei carri fosse di 2^m, 13 ».

Lo stesso Scotsman narra in questi termini altre esperienze fatte con la locomotiva Thompson sulla sabbia:

« Ieri la locomotiva appariva sulla sabbia di Portobello e passava liberamente, sia ove questa era « bagnata e molle, sia ove era secca e sciolta. Lasciava una traccia non più profonda di 25 millimetri; ma generalmente questa era di 12 millimetri ».

Da ultimo riportiamo il seguente brano della gazzetta *Pall Mall :*

« Le locomotive Thompson promettono delle importanti applicazioni, e siccome vanno dovunque « e non danneggiano le strade, così potranno con « successo impiegarsi non solo per l'agricoltura ma « anche per gli usi militari. Se alcune di queste locomotive avessero potuto agire sul colle di Balaclava in Crimea nell'inverno del 1854, si sarebbero « salvate molte vite. Aggiungasi che l'accresciuto peso di « molti pezzi d'artiglieria darebbe ora ad una locomotiva siffatta un'importanza che forse non avrebbe « avuto in addietro ».

Infine, per rendere meno incomplete queste notizie sulle locomotive Thompson, non sarà inutile riportare il seguente quadro che contiene vari dati relativi a queste macchine sorprendenti.

Locomotive stradali Thompson.

FORZA IN CAVALLI-VAPORE	Carico su pendenze dell'8, 33 per 100	Carico su strade oriz-zontali	Velocità all'ora	Lunghezza totale della locomo-tiva	Larghezza massima fra le ruote	Peso della locomo-tiva colle provvi-gioni	Prezzo a Edimburgo
	Tonnellate	Tonnellate	Chil.	Metri	Metri	Tonnellate	L. It.
4 cavalli-vapore (2 cilindri di $0^m.127$ per $0^m 203$)	6	12	4 a 6 1/2	3, 65	1, 75	4	12600
6 cavalli-vapore (2 cilindri di $0^m 152$ per $0^m 254$)	8	16	»	3, 96	1, 82	6	15100
10 cavalli-vapore (2 cilindri di $0^m 10$ per $0^m 254$)	15	30	»	4, 57	1, 98	8 1/2	18900
20 cavalli-vapore (2 cilindri di $0^m 254$ per $0^m 304$)	25	50	»	5, 18	2, 13	12	22700

Il consumo delle provvigioni per un dato carico varierà secondo la natura delle strade e il loro pendio. Su strade piane e buone, col pieno carico indicato in questo quadro, si consumano circa chil. 0, 85 di carbone per chilometro e per tonnellata di carico: i limiti di questo consumo sono da chil. 0, 28 a chilogrammi 1, 42 di carbone per chilometro e per tonnellata di carico. Il consumo di acqua è di litri 4 a 6 per ciascun chilogramma di carbone bruciato.

Una locomotiva Thompson, della forza di 2 cavalli-vapore, con un cilindro di $0^m, 127$ di diametro e di $0^m, 20$ di corsa dello stantuffo, insieme a una comoda carrozza per 4 persone, collocata sulle stesse ruote della locomotiva, costa lire 12600 e può percorrere da 11 a 13 chilometri all'ora. La carrozza essendo montata su molle in aggiunta alle cerchiature di gomma elastica, rende il movimento dolcissimo; e d'altra parte un solo individuo può guidare il piccolo treno e attendere al fuoco.

Una locomotiva poi con 2 cilindri di $0^m, 127$ di diametro e $0^m, 20$ di corsa degli stantuffi, capace di trainare 2 o 3 omnibus con 60 o 70 persone su strade di collina con la velocità di 11 a 13 chilometri all'ora, costa lire 16400 circa.

IV.

Osservazioni sull'applicazione della locomotiva stradale Thompson ai trasporti militari in campagna.

Dal lato dell'economia sembra che la trazione a vapore, in quanto all'acquisto e al mantenimento delle macchine, presenti dei reali vantaggi sui quadrupedi.

Difatti supponiamo che si tratti di un treno di cento dei nostri grossi carri da trasporto, trainati ciascuno da 2 pariglie. È chiaro che essi richiederanno 400 buoni cavalli da tiro, i quali, potendosi computare in Italia al prezzo medio di lire 668 l'uno, costeranno . . . . L. 267200 »

Importo di 400 bardature, delle quali 200 con sella e 200 senza, al prezzo medio di lire 132 l'una (1) . . . . » 52800 »

Il mantenimento di un cavallo si può ritenere con grande approssimazione che costi in complesso 450 lire l'anno al nostro governo; quindi pei 400 cavalli avremo » 180000 »

Adunque la spesa totale alla fine d'un anno, fra l'acquisto dei 400 cavalli e il loro mantenimento sarà di . . . . » 500,000 »

D'altra parte, siccome ciascun quadrupede non deve trainare un peso maggiore di 500 a 600 chilogrammi,

(1) V. *Giornale militare* pag. 698, anno 1867.

compreso il peso del veicolo (1), così i detti 100 carri potranno formare col loro carico massimo un peso di $100 \times 4 \times 600 = 240000$ chilogrammi, ossia 240 tonnellate. Per conseguenza, impiegando locomotive leggere, della forza di 4 cavalli-vapore, ciascuna delle quali può trainare in piano il carico massimo di 12 tonnellate *(pag. 130)* avremo d'uopo di 20 locomotive, che al prezzo di lire 12600 l'una costeranno L. 252000 »

Aumento del 3 per 100 pel trasporto da Edimburgo a un porto italiano nel Mediterraneo . . . . » 7560 »

Manutenzione a lire 200 l'anno per ciascuna locomotiva (tutto compreso) . . » 4000 »

Spesa totale alla fine di un anno, fra l'acquisto delle 20 locomotive e la loro manutenzione . . . . » 263560 »

La qual somma è poco più della *metà* di quella che si sarebbe spesa alla fine di un anno di pace pei 400 cavalli da tiro acquistati e tenuti durante questo tempo sempre pronti ad entrare in campagna. Dunque vi ha economia, e molta, con la trazione a vapore.

Volendosi impiegare le locomotive stradali per gli usi di guerra, l'essenziale è che non manchi mai l'acqua nè il combustibile alle macchine. La mancanza d'acqua non sarà mai una seria obiezione, come giudiziosamente osserva il sig. Trench, perchè in un paese ove non se ne potesse avere gran copia, una forza militare non potrà soggiornare e cadrà da sè lo scopo della locomotiva.

(1) V. Istruzione sulla mobilizzazione del Treno Militare, pagina 11. Firenze 1869.

Del resto i pozzi a tubi trasportabili, dei quali si è parlato nella Dispensa di aprile di questa *Rivista*, saranno sempre un potente ausilio per procurarsi in molti casi dell'acqua, e infatti l'uso di questi pozzi tende a diffondersi generalmente, ed essi resero grandi servigi nella campagna dell'Abissinia. E qui si rifletta che la più piccola locomotiva Thompson può fare il lavoro di circa 20 buoni cavalli; quindi, se non si avesse la macchina, si dovrebbero pure provvedere giornalmente di foraggio e di acqua codesti 20 animali; il che richiede delle cure dal canto dell'amministrazione militare certo non inferiori a quelle per alimentare la piccola locomotiva. Vi ha però questa differenza in favore della locomotiva, che essa, come si è detto innanzi, consuma acqua e combustibile solo durante il tempo in cui è in azione, laddove per gli animali si deve provvedere al loro alimento sia che lavorino o no.

Per dare un'idea delle provvigioni che richiede una locomotiva Thompson, il Trench suppone una di tali macchine della forza di 5 cavalli-vapore, la quale debba tirare un treno di circa 16 tonnellate per la distanza di 20 chilometri sopra una strada ordinaria, con la velocità di 7 a 8 chilometri all'ora. La caldaia e il serbatoio contengono insieme circa 113 litri d'acqua, coi quali si può bene percorrere l'intera distanza consumando da 27 a 32 chilogrammi di carbone all'ora, nè queste sono al certo delle provviste eccessive.

Per gli usi militari in campagna è naturale che si debbano preferire le locomotive leggere, della forza di 4 a 5 cavalli-vapore per esempio, a fine di renderne facile il transito, massime sui ponti militari.

Frattanto pel materiale da ponti francese abbiamo dal Laisné:

Peso necessario per sommergere un battello		Chil. 9200
Peso del battello inzuppato d'acqua	Chil. 800	» 1677
Peso di una travata del tavolato	» 877	
Forza di una travata di ponte per battelli successivi		» 7523

E il peso di una locomotiva Thompson, della forza di 5 cavalli, essendo di circa 5500 chilogrammi, comprese le provvigioni, trovasi nei limiti che può sopportare una travata.

Essendosi già detto innanzi *(pag. 118)* che l'uso delle locomotive non dovrà escludere che i carri dell'esercito si possano trainare anche coi cavalli; ne avviene che se il peso di una locomotiva col suo treno sia eccessivo per un dato ponte, vi si faranno passare i carri mercè alcune paia di cavalli, temporaneamente destinati a tale servizio: indi la macchina, attraversato da sola il ponte, sarà di nuovo attaccata ai carri e proseguirà il suo cammino.

Molti dubbi e molte obiezioni solleverà forse la proposta d'impiegare nelle guerre la trazione a vapore sulle vie ordinarie. Ma, ponendo da parte le vere difficoltà del problema, e il fatto che manca ancora alle locomotive stradali la dura esperienza d'una campagna, nessuno negherà che esse potrebbero rendere agli eserciti grandi servigi. Se fu possibile in Crimea e nell'Abissinia il costruire delle ferrovie per le operazioni militari e trasportare sul teatro della guerra tutto l'immenso materiale necessario per cotesti lavori, non sarà egli più facile fornire le truppe di locomotive stradali molto leggere, le quali non richiedono rotaie e possono andare dovunque?

Per altro, dice il Trench: « quanti inconvenienti non « furono mai pronosticati alla carabina Minié, al fucile

« Enfield, al cannone Armstrong e al fucile Snider?
« Eppure nessuno dei pregiudizi che si avevano contro
« queste armi è stato confermato dalla pratica! ».
Adunque è da sperare che anche le locomotive stradali trionferanno dei soliti ostacoli, i quali sempre si parano dinanzi ai trovati che la scienza tenta di porre a servizio degli eserciti.

E qui, nel porre termine a questo scritto, ci sia permesso di fare un piccolo volo e pensare se mai un giorno l'impiego del petrolio, come combustibile, potesse agevolare il sistema di trazione con le locomotive stradali, massime in Italia in cui si vanno esplorando i nostri depositi di olii minerali. È vero che questo espediente non è scevro di pericoli, potendosi il petrolio infiammare quasi spontaneamente; ma i buoni risultati ottenuti in America, in Inghilterra ed in Francia nell'applicare questa sostanza come combustibile nelle macchine a vapore semoventi, e i molti studi che si fanno al presente su tale importantissima applicazione (1) dimostrano che si è già sulla via per risolvere il difficile problema. Di sorta che il sig. Sainte-Claire-Deville da moltissime esperienze fatte di recente conchiude che esse « gl'inspi-
« rano la più grande fiducia nei risultati del riscal-
« damento delle locomotive con gli olii minerali, quando
« questi potranno essere introdotti sul mercato dei
« combustibili ».

È noto che il petrolio, oltre della proprietà di bruciare senza quasi lasciare residui solidi e senza fumo, ha anche un potere calorifico molto maggiore del carbon fossile; come hanno confermato le belle espe-

(1) *Le Technologiste*, ottobre 1868, novembre 1868 e agosto 1869. *Annuario scientifico e industriale* italiano, pag. 627. Anno V, 1868.

rienze del Sainte-Claire-Deville su 19 olii minerali, di giacimenti varii. Il potere calorifico di questi, ossia il numero delle calorie prodotto dalla totale combustione di un chilogramma d'olio, si è trovato essere al minimo di 8916 e al massimo di 10831; laddove il potere calorifico del carbon fossile è al più di 7000 calorie. È noto però che i fornelli ordinari non utilizzano se non i 2/3 circa di queste calorie, mentre i moderni fornelli a petrolio utilizzano una maggior quantità del calorico svolto dalla combustione.

Difatti, alla comune temperatura dell'acqua d'alimentazione delle caldaie, un chilogramma del migliore carbone fossile con un buon fornello può dare chilogrammi 6, 30 di vapore (1), mentre le esperienze fatte in America e in Inghilterra e quelle del Sainte-

(1) È noto che per tramutare in vapore 1 litro di acqua a 0°, sono necessarie 650 calorie; quindi per vaporizzare n litri di acqua, che si trovino alla temperatura t, sarà necessario un numero C di calorie, espresso da

$$C = n\,(650 - t);$$

donde

$$n = \frac{C}{650 - t}.$$

Ora la parte utilizzabile del calorico svolto sotto un fornello da 1 chilog. di carbon fossile si ritiene in generale di 4000 calorie; quindi, supposta l'acqua d'alimentazione alla temperatura media di 15°, avremo $C = 4000$, $t = 15°$, e però

$$n = \frac{400}{650 - 15} = 6,\,30:$$

e questo sarebbe il numero di chilogrammi di vapore che può dare in media un chilogr. di carbon fossile. Ma questo numero può oscillare fra alcuni limiti, secondochè la forma dei fornelli,

Claire-Deville dimostrano che col petrolio si ha un risultato doppio, quantunque il potere calorifico non sia doppio: così 1 chilogramma del nostro petrolio del parmigiano dà chilogrammi 13, 96 di vapore, ed altri petrolii danno risultati anche maggiori, che giungono fino a chilogrammi 15, 30 di vapore per ciascun chilogramma di petrolio bruciato. — Per conseguenza il petrolio renderebbe molto meno pesanti le provvigioni delle locomotive stradali e ci libererebbe dalla soggezione di dover chiedere il combustibile agli stranieri. E così, in un avvenire più o meno lontano, forse si renderebbero comuni in Italia queste maravigliose locomotive stradali, che, dopo gli sforzi di un'intera generazione, sembrano ormai definitivamente conquistate dall'ingegno umano.

B. De Benedictis
Capitano del Genio.

e delle caldaie utilizza una maggiore o minor quantità del calorico svolto dalla combustione.

Così le caldaie verticali Thompson non darebbero se non chilog. 4, 67 di vapore per ciascun chilog. di carbon fossile bruciato, come narra il giornale lo *Scotsman* di Edimburgo. Ma questo risultato le fa annoverare fra i generatori più economici di vapore che si conoscano, avvegnachè dai confronti e dalle prove fatte risulti che, sotto uno stesso peso di combustibile bruciato, la quantità d'acqua vaporizzata colla caldaia Thompson è 1, 27 di quella vaporizzata con le caldaie verticali ordinarie

ASSOCIAZIONE GEODETICA INTERNAZIONALE

PER LA MISURA DI GRADI IN EUROPA

Sullo scorcio del passato mese Firenze ha avuto l'onore di accogliere i più preclari ingegni d'Europa nella scienza astronomica e nella geodesia; ed è debito di questa *Rivista* il fare un cenno dello scopo e dei lavori di così esimio congresso.

Al principio del 1861 il dotto generale prussiano Baeyer presentava al suo governo un progetto per la misurazione di gradi nell'Europa centrale, tenendo esatto conto della effettiva figura della superficie del globo, la quale in molti punti si scosta dalla forma regolare secondo la quale era stata considerata nelle precedenti operazioni di tal fatta. Finora le misure di gradi di longitudine e di latitudine erano state eseguite isolatamente, e più per l'Oriente e l'Occidente che per la media Europa.

Il nuovo problema proposto richiede invece che le operazioni si colleghino in modo da far conoscere le curvature della superficie terrestre in qualsivoglia direzione.

E la nuova misurazione si fa nell'Europa centrale, che possiede un ricco materiale nelle sue estese triangolazioni eseguite al principio di questo secolo, le quali innanzitutto importa di collegare fra loro. Laonde il generale Baeyer proponeva che siffatta misurazione si estendesse da Palermo fino a Cristiania, abbracciando così un arco meridiano di 21° 48, ed una lista sferoidica di 38 mila miglia geografiche quadrate, limitata ad occidente e ad oriente da due meridiani discosti dal primo di circa 6 gradi, cioè uno per Trunz e l'altro per Bonn, prolungati al sud sino al parallelo di Palermo e al nord sino a quello di Cristiania.

Sopra questa lista trovansi 30 osservatorii e punti astronomicamente determinati, i quali riescono di possente sussidio alle operazioni necessarie per ottenere esattamente la curvatura vera della superficie terrestre: impresa questa che evidentemente non potea essere l'opera di un solo Stato, ma del comune ed attivo accordo dei vari Stati europei.

Il governo prussiano comunicò la proposta del generale Baeyer ai governi dell'Europa centrale, una gran parte dei quali, apprezzandone l'importanza, promettevano di cooperarvi ciascuno pel proprio territorio.

Formavasi così l'associazione internazionale rappresentata dalla Commissione che giorni sono siedeva in Firenze. Il governo italiano vi era rappresentato dal generale Ricci, dal colonnello De Vecchi e dai professori Schiapparelli e Donati.

Il 15 ottobre del 1864 si riunirono per la prima volta in Berlino, i commissari dei governi associati cioè dell'Austria, dell'Assia principato, dell'Assia granducato, del Baden, dell'Italia, del Mecklemburg, della Prussia, della Russia, della Sassonia regno, della Sassonia Coburg-Gotha, della Svezia e Norvegia, e della Svizzera.

Rimasero eletti a presidenti il generale Baeyer, il dottore Hausen direttore aell'Osservatorio di Gotha, ed a vice-presidenti i generali Ricci, De Fligely (austriaco), Blaremberg, e a segretari i professori Nagel e Forster.

E siccome i lavori da eseguirsi appartengono a due rami, cioè all'astronomia e alla geodesia, così si formarono due Commissioni distinte.

La Commissione astronomica stabiliva i metodi per la determinazione delle altezze polari, degli azimuti e delle longitudini degli osservatorii, sia fissi che eventuali, e consigliava gli strumenti da adoperarsi per le osservazioni, come altresì alcune norme per i luoghi e i modi delle osservazioni stesse.

Dal canto suo la Commissione geodetica stabiliva l'unità di misura da adoperarsi, che fu la tesa di Bessel, fissava le norme per la determinazione delle differenze di livello, e indicava i paralleli e i meridiani lungo i quali sarebbe stato opportuno eseguire le triangolazioni.

Fu per ultimo nominata una Commissione permanente, la quale, nel tempo in cui non siedono le conferenze plenarie, fosse l'organo supremo della misura dei gradi nella media Europa, riunendosi almeno una volta all'anno.

Questa Commissione permanente, nominata per votazione nella prima Conferenza del 1864, risultò così composta:

Dott. Hausen,
Generale Baeyer,
Generale De Fligely,
Prof. Schiapparelli,
Prof. Bruhns,
Prof. Lindhagen,
Prof. Hirsch.

Oltre di ciò, presso ciascuno degli Stati associati fu istituita una Sotto-Commissione, il cui ufficio è di sopraintendere alle operazioni astronomiche e geodetiche che si fanno nel proprio Stato, tenendosi in relazione con la Commissione permanente e con le Sotto-Commissioni degli Stati finitimi.

La Sotto-Commissione italiana è così composta:

Luogot. generale Ricci — *Presidente*;
Colonnello De Vecchi (direttore dell'uffizio topografico del corpo di stato maggiore);
Prof. Schiapparelli (direttore dell'Osservatorio di Brera);
Prof. Donati (direttore dell'Osservatorio di Firenze);
Prof. Santini (direttore dell'Osservatorio di Padova;
Prof. De Gasparis (direttore dell'Osservatorio di Capodimonte;
Prof. Schiavoni (ingegnere geografo);

e più tardi; nel 1868, ne fu nominato segretario il capitano di stato maggiore De-Vita.

Esce dai limiti di questo semplice cenno il discorrere dei lavori della Commissione permanente e delle Sotto-Commissioni. Basti il dire che furono condotti con la diligenza che si poteva ripromettersi dagli eminenti personaggi che vi presero parte.

La Commissione permanente nominata nel 1864 si riunì a Berlino una seconda volta; indi a Neufchâtel, e più tardi a Vienna.

Una seconda Conferenza generale ebbe luogo dal 30 settembre al 7 ottobre 1867 in Berlino, nella quale fu rieletta la Commissione permanente nelle persone seguenti:

Generale Baeyer,
Dott. Hausen,
Generale Fligely,
Dott. Lindhagen,

Dott. Bruhns,
Dott. Hirch,
Generale Forsch,
Generale Ricci,
Dott. Kaiser.

Ed è questa per lo appunto la Commissione che Firenze ebbe ad accogliere il 23 settembre decorso, e della cui opera intelligente e solerte non sapremmo rendere conto più esatto fuorchè riproducendo in sunto le relazioni ufficiali delle singole sedute.

Seduta del 23 settembre.

La prima seduta della Commissione permanente ebbe luogo il 23 settembre.

Il Ministro della pubblica istruzione apre la sessione con acconce parole colle quali esprime la soddisfazione sua e del governo di accogliere nella capitale attuale dello Stato la Commissione permanente e dà un cortese saluto ai membri di essa.

Il presidente, Sua Eccellenza il generale Fligely, espone l'ordine dei lavori delle sedute e chiede ai membri della Commissione di eleggere un vice-presidente; e sulla proposta del dottor Hirsch, segretario, è eletto il generale Ricci

L'altro segretario, dott. Bruhns, dà lettura dei lavori, corrispondenze, ecc., avvenute dopo l'ultima riunione a Gotha della Commissione permanente.

Sua Eccellenza il generale Baeyer, a nome dell'ufficio centrale, presenta la relazione dei suoi lavori ed annunzia che il Governo prussiano ha creato un ufficio speciale superiore geodetico per attivare i lavori dell'ufficio centrale.

Il presidente accenna ad alcuni lavori fatti in Dalmazia ed invita i membri ad esporre le nuove operazioni fatte nei loro paesi. Il padre Secchi dà spiegazioni intorno allo stato dei lavori geodetici nello Stato romano. Riferiscono il padre Secchi ed il prof. De Gasparis circa la determinazione col cronografo della differenza di longitudine tra Napoli e Roma, ed il profes-

sore De Gasparis annunzia pure che si propone eseguire egual lavoro tra Napoli e Palermo. La Commissione permanente ringrazia il padre Secchi delle cose esposte e delibera di fare delle pratiche onde i lavori geodetici dello Stato pontificio possano congiungersi con quelli del Regno italiano. Il professore Schiavoni dà alcune spiegazioni intorno alla comparazione della tesa dell'apparecchio per la misura delle basi esistente a Napoli con l'esemplare della tesa dello Spano, comparata a Berlino con quella del Bessel e distribuisce una memoria stampata che dà ragione di questi confronti. Il generale Baeyer dà ragguagli intorno ai lavori eseguiti e combinati nell'Alemagna meridionale, sia per la parte astronomica che geodetica.

Seduta del 24.

Il colonnello De-Vecchi espone lo stato dei lavori geodetici in Italia, riferentisi alla misura dei gradi e dà interessanti ragguagli sulla congiunzione del litorale di Puglia con quello della Dalmazia; lavoro questo quasi ultimato sul terreno. La Commissione porge al colonnello De-Vecchi ringraziamenti per le notizie date.

I signori professori Donati, Santini, Cacciatori e De Gasparis fanno comunicazioni su alcuni lavori astronomici ed accennano a quelli che hanno in animo d'intraprendere.

In seguito il colonnello Ibanez, riferendosi a comunicazioni già fatte a Berlino intorno ai lavori geodetici nella Spagna, annunzia alla Commissione come egli sia riuscito a ritrovare nell'isola di Formentera il punto estremo sud dell'arco meridiano di Dunquerque, misurato da Méchin, Delambre ecc. Sebbene non si ritrovino più i vertici dei triangoli che servirono alla misura di questo meridiano nel territorio spagnuolo, tuttavia si sono rinvenute le estremità di un lato sulla frontiera francese, e quindi sarà possibile verificare le antiche operazioni. Aggiunge pure alcuni ragguagli circa il confronto che si eseguisce nell'ufficio di comparazione a Southampton, dei campioni usati nelle operazioni in Ispagna con quelli inglesi già paragonati colla tesa di Bessel. Indica infine quanto sarebbe utile la riunione dei lavori geodetici francesi nell'Algeria con quelli spagnuoli sulla costa africana di contro alla Spagna.

La Commissione ringrazia il colonnello delle fatte comunicazioni, e dopo una discussione a cui prendono parte i signori Hirsch, Baeyer, Bruhns, decide di rivolgere preghiera al Governo francese perchè la congiunzione accennata sia mandata ad effetto.

Il signor Kaiser dà ragguagli circa la misura d'una base presso Harlem ed indica altri lavori fatti in Olanda: il generale Forsch riferisce le operazioni astronomiche relative alla determinazione di differenze di longitudine in Russia ed accenna ad avvertenze usate per la prima volta e di cui consiglia l'uso in analoghe circostanze. La Commissione unanimamente ringrazia i signori Kaiser e Forsch delle fatte comunicazioni.

Seduta del 25.

Il signor Hirsch dà lettura del progetto di lettera da dirigersi al Governo francese affinchè sieno collegate le operazioni geodetiche francesi in Algeria con quelle che si riuniscono alla Spagna, e perchè sieno inviati delegati francesi alla Conferenza generale dell'associazione internazionale geodetica che avrà luogo nel 1870.

Lo schema di lettera è approvato all'unanimità.

In seguito il professore Bruhns dà relazioni intorno ad alcune operazioni eseguite in Sassonia, e dà speciali ragguagli circa le modificazioni introdotte nel pendolo a reversione costrutto da Repsold.

Il professore Hirsch dà relazione circa i lavori geodetici in Isvizzera ora terminati sul terreno; sta cominciando i calcoli che saranno terminati nel 1871 sebbene presentino molte difficoltà nelle compensazioni per la diversità di strumenti impiegati e per il numero degli osservatori che hanno preso parte alle osservazioni. Fa pure un cenno intorno alle operazioni astronomiche ed alle livellazioni eseguite. Annunzia che la Commissione svizzera desidererebbe conoscere se si potessero determinare nell'anno venturo le differenze di longitudine tra il Sempione e Milano: il professore Schiapparelli dichiara che per conto suo è pronto a concorrere a tale operazione.

Il professor Govi, dietro invito del presidente, espone un suo nuovo metodo per determinare la lunghezza del pendolo, ed enumera i vantaggi che egli si ripromette da questo nuovo sistema. Il professore Hirsch, mentre loda l'idea esternata dal

professore Govi, crede però dover fare qualche riserva, e dopo varie osservazioni la Commissione permanente, ringraziando il professore Govi della sua notizia, dichiara essere sua opinione che si comincino quanto prima in Italia le ricerche sulla intensità della gravità, ed in tale circostanza si esperimenti il metodo del professor Govi.

Il generale Baeyer dà relazione intorno ai lavori di comparazione dei campioni eseguiti dall'Ufficio centrale che non ha potuto spingere per mancanza di mezzi, e quindi si solleva una discussione a cui prendono parte i signori Hirsch, Govi, Baeyer e Bruhns circa la convenienza di occuparsi della determinazione presa dalla Conferenza di Berlino relativamente alla formazione della Commissione internazionale per la costruzione di un nuovo metro prototipo.

Seduta del 27.

Ripigliandosi la discussione interrotta per l'ora tarda nella seduta antecedente, il generale Baeyer dice che prima di occuparsi della costruzione di un campione prototipo, sia necessario riconoscere quale materia meglio convenga impiegare in tale costruzione. Parla dei metalli, dei cristalli, del legno ecc., ed insiste perchè si facciano esperienze sul proposito. Aggiunge essere pur necessario, per risolvere la proposta del campione prototipo, di incaricare l'Ufficio centrale di porsi d'accordo col Governo francese, poichè senza di esso mal potrebbesi riuscire in cotesta operazione.

Il signor dottor Hirsch legge in seguito le risoluzioni che d'accordo col generale Baeyer ed i signori dottori Bauernfeind e Bruhns propone alla Commissione di votare circa l'adozione di un metro prototipo: le quali sono approvate all'unanimità.

Il generale Ricci partecipa l'invito del signor direttore del Museo alla Commissione di assistere domani ad una riunione scientifica alle ore due pomeridiane.

Il colonnello Ibañez dà alcuni ragguagli circa la comparazione da esso fatta del regolo spagnuolo con quello n° 1 di Borda e testifica lo stato d'avaria in cui quest'ultimo si trova, per cui riescono tanto più opportune le risoluzioni votate dalla Commissione.

Il professore Bauernfeind, a richiesta del generale Baeyer, fa un'esposizione del nuovo apparecchio per la misura delle basi che sta costruendo il signor Steinheil a Monaco, e dà altresì una descrizione del nuovo comparatore del signor Steinheil suddetto. Il signor Kaiser fa alcune riserve circa il principio che informa il nuovo comparatore di Steinheil, e dice che or sono trent'anni un suo collega in Olanda già aveva proposto la costruzione di un comparatore consimile.

Seduta del 28.

Vi assiste S. E. il generale Menabrea, presidente del Consiglio.

Il dott. Hirsch, osservando i vantaggi che pare presentar l'apparecchio a ruote di Steinheil per la misura delle basi, propone che l'Ufficio centrale sia incaricato di paragonare i risultati che si otterranno con questo apparecchio a quelli ottenuti col sistema di Bessel ed altri. Le conseguenze favorevoli alla geodesia che risulterebbero nel caso che l'apparecchio di Steinheil corrispondesse alle speranze concepite sono tali che lo inducono a fare la proposta sovra indicata. Si apre una discussione, alla quale prendono parte i signori Baeyer, Bauernfeind e Hirsch, e si vota in seguito all'unanimità la proposta di cui si tratta.

Il generale Baeyer comunica una lettera a lui diretta dal celebre Gauss nel 1853 sulla questione se nella misura delle altezze polari debbasi tenere conto dell'altezza sul livello del mare del luogo di osservazione. In essa l'autore dà una formola semplice per calcolare la quantità da detrarsi; ma considerando la piccola quantità che ne risulterebbe per un'altezza di 5000 piedi cioè di 1/4 di secondo, crede non sia il caso di tenerne conto. Il generale Baeyer però considerando sia la maggior esattezza degli istrumenti attuali, sia la elevazione maggiore alla quale in ora si praticano osservazioni, come a cagion d'esempio nelle Alpi, non può consentire intieramente a questo parere e crede che in molte circostanze sia da tener conto della detta quantità da detrarsi.

La Commissione vota che la lettera presentata sia inserita nel verbale.

Il generale Fligely propone che sui fogli che debbono costi-

tuire la rete di triangolazione, le posizioni geografiche sieno collocate geodeticamente e non per mezzo di posizioni astronomiche, affinchè esse non vengano influenzate dalla deviazione del filo a piombo. Il generale Baeyer però osserva che il disaccordo delle attuali reti reca in mezzo un errore maggiore di quello che porterebbe la deviazione del filo a piombo; oltre di che la scala quasi sempre piccola non permette di valutare errore siffatto.

Sorge il generale Baeyer: in brevi parole enumerando le accoglienze che la Commissione ha ricevuto dal Governo, dai ministri e dalle varie autorità, propone la votazione di una risoluzione che testifichi la riconoscenza e la gratitudine della Commissione. Aggiunge che essa fu lieta di vedere seduti fra i suoi membri S. E. il generale Menabrea presidente del Conglio, il quale è tanto noto agli scienziati per le dotte sue Memorie, alcune delle quali hanno rapporto alle ricerche che formano oggetto dei lavori della Commissione. La Commissione approva per acclamazione la proposta.

Il generale Menabrea risponde immediatamente che il Governo del re, nell'onorare la Commissione permanente per la misura del grado europeo, volle attestare il suo amore, il suo culto per la scienza ed il progresso; che era stato molto lusingato dal fatto di avere la Commissione scelto per la sua riunione annuale la città sede del Governo italiano; che sperava non esser questa l'ultima volta che la Commissione si riunirebbe in Italia; che quivi troverebbe sempre amichevole e cortese accoglienza; e che infine nell'assistere talvolta alle sedute della Commissione aveva ricordato con piacere quei tempi in cui gli era dato occuparsi di cose scientifiche. Il generale Menabrea lascia quindi la sala fra i saluti e gli applausi dell adunanza.

La Commissione, uniformandosi ai suoi statuti, procede alla scelta della città ove dovrà riunirsi la conferenza generale dell'associazione internazionale geodetica per l'anno 1870, e viene all'unanimità designata Vienna. L'epoca della riunione è indicata nella seconda quindicina di settembre.

Si votano in seguito i punti de trattarsi nella ventura conferenza.

Entra nella sala S. E. il ministro dell'istruzione pubblica ed annunzia che S. M. il re si è degnata conferire a S. E. il generale Fligely, presidente della Commissione permanente, ed a S. E. il generale Baeyer, presidente dell'Ufficio centrale per

la misura dei gradi ed iniziatore di codesta impresa, il gran cordone del suo Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro, volendo con questo atto manifestare il suo sovrano compiacimento verso i due illustri scienziati e verso l'associazione internazionale geodetica.

L'assemblea applaude.

Dopo ciò il presidente dichiara chiusa la sessione ordinaria pel 1869 della Commissione permanente per la misura de'gradi in Europa.

CRONACA POLITICA MILITARE

14 ottobre 1869.

Dopo il 1866, l'autunno del 1869 è il primo in cui i politici di Europa non pronostichino per la primavera avvenire una campagna sul Reno. I rumori di guerra sono quasi intieramente svaniti, e si giunge fino a credere probabile una proposta di disarmo che verrebbe messa in campo dall'imperatore dei Francesi in occasione dell'inauguramento, fissato pel 29 novembre prossimo, della nuova sessione del Corpo legislativo.

Donde questo repentino cambiamento nello spirito dell'opinione pubblica in Europa?

Or fa più di un anno, nella tornata del 4 luglio 1868 del Corpo legislativo francese, il signor Thiers esclamava: « La pace..... è possibile, io la desidero, la spero, seppure noi ci asterremo da operazioni diplomatiche come quelle del Lussemburgo, e se un uomo il quale ha recato molto bene a un paese, e molto male al nostro, il signor Di Bismark, conserva la sua salute e la sua influenza. È un uomo di alta sagacia e che non farà in Germania alcuna impresa che necessiti l'intervento della Francia. Se dunque la nostra diplomazia è saviamente condotta, se le persone che hanno oggi l'influenza in Europa si mantengono al potere, io fo assegnamento sulla pace per un certo numero di anni (*Movimento*) ».

Dopo che queste parole furono pronunciate alla tribuna francese, la diplomazia imperiale tentò ancora una di quelle *operazioni*, a cui accenna il Thiers, e fu allorquando essa cercò di convertire in questione politica la controversia insorta fra il Belgio e la Compagnia francese delle strade ferrate dell'Est; ma la prudenza adoperata in questa occasione dalla diplomazia di Berlino dileguò ogni probabilità di un conflitto armato.

Oggimai, per quanto non si voglia dimenticare che gli è sopratutto nelle faccende politiche che è verissimo il celebre motto: *il faut s'attendre à l'imprévû*, tutto induce a credere che niuna di quelle operazioni così temute dal signor Thiers verrà tentata dalla diplomazia francese.

Il prudente contegno della Prussia ha certamente influito non poco ad allontanare le probabilità di guerra, ma una serie di altre considerazioni e di altri fatti importanti vi ha pure potentemente contribuito.

Citeremo in prima linea il risultato delle elezioni generali avvenute in Francia nel maggio passato.

Sebbene il Governo sia uscito dalla lotta numericamente vincitore, ciononondimeno rispetto alle elezioni generali del 1863, l'opposizione liberale, sovratutto nei grandi centri, si accrebbe di un numero sì grande di elementi che il Governo non potè a meno di rimanerne profondamente impensierito.

Il movimento elettorale constatò anzitutto la prevalenza di un'idea, che il paese, cioè, voleva avere la sua parte nell'indirizzo della cosa pubblica, e che ripugnava assolutamente ad essere trascinato in ispedizioni come quella del Messico, o a una guerra qualsiasi la quale non fosse necessitata dall'onore della bandiera o dalla difesa del territorio nazionale.

L'imperatore Napoleone il quale ebbe altra volta a proclamare che l'opinione pubblica è oggi la regina del mondo, non resistette come fecero in consimili occasioni Carlo X e Luigi Filippo con loro danno; uomo pratico in supremo grado, cedette all'opinione universalmente emessa dal paese nei comizi elettorali, rinunciò a una gran parte delle prerogative del governo personale, accrescendo quelle del Corpo legislativo.

La malattia sopravvenuta all'imperatore in questo frattempo, e la morte del maresciallo Niel (14 agosto) non ebbero anche esse una lieve influenza sulla situazione politica della Francia rimpetto alla guerra. L'imperatore infatti, finchè potè nutrire la speranza di potere, come nel 1859, guidare egli stesso uno esercito in campagna non poteva a meno di sentirsi tratto,

col nome che porta, a rinverdire sul Reno gli allori mietuti sul Ticino e sul Chiese, e spandere uno sprazzo di gloria guerresca sugli ultimi anni del suo regno; ma se mai egli ebbe, come universalmente si crede, una tale illusione, questa deve essergli svanita in queste ultime settimane: e una campagna sul Reno non è di quelle che egli s'intenderebbe condurre per mezzo dei suoi luogotenenti, per non dire che nessuno di essi si sentirebbe la coscienza di affrontare una sì enorme responsabilità.

La morte del maresciallo Niel non fu un colpo meno grave ai partigiani della guerra. Il maresciallo Niel era considerato, e non a torto, come il più ardente fautore di una campagna contro i Prussiani, e più assai di quello che potesse esserlo l'imperatore stesso, uso a guardare ogni cosa con calma e ponderazione. Sono ancora negli orecchi di tutti le parole energiche e bellicose che l'illustre ministro della guerra faceva risuonare alla tribuna francese or sono pochi mesi, e le sue ripetute proteste che in meno di quindici giorni egli era pronto a entrare in campagna. Il maresciallo Niel aveva di fatto, durante un'amministrazione di due anni, impresso un nuovo soffio di vita all'esercito francese, tentando di rialzarne a ogni tratto il morale scosso dai freschi trionfi di Sadowa, rinnovandone l'armamento, riformandone l'organizzazione, provvedendolo insomma di tutto l'occorrente per sostenere una lunga guerra. Ma se quest'esercito sarebbe stato invincibile in una guerra ridotta alla difesa del territorio nazionale, sarebb'egli stato, o meglio, trovasi forse al presente in condizione tale da far fronte, con pari fiducia di successo, a una guerra portata su territorio nemico, e contro un esercito qual è il prussiano? Si parla, è vero, di 700 mila uomini (fatta astrazione dalla guardia mobile) di cui la Francia potrebbe disporre in caso di guerra; ma analizzando seriamente questa cifra, che cosa si trova in fin de' conti? 300.000 uomini immediatamente disponibili, quanti appunto potrebbe mobilizzarne la Prussia. La Francia, fu detto, non conta i suoi nemici. Il motto è grandioso come quello di Cambronne. Ma niuno vorrà chiamare in colpa l'imperatore Napoleone se di fronte alle conseguenze fatali di una lotta incerta, ha stimato miglior consiglio il seguire la via della *libertà* anzi che quella della *guerra*, per raffermare le basi del suo trono e assicurare il benessere della Francia.

Un sintomo del trionfo delle idee pacifiche nell'animo del governo francese lo si può scorgere in alcuni recenti provvedimenti di quel ministero della guerra. Infatti non venne per anco chiamata sotto le armi la classe 1868; sono state accordate le licenze semestrali nella proporzione di 1/4 dell'effettivo; venne congedata per anticipazione la classe 1863, e sonosi sospese le esercitazioni della guardia nazionale mobile, creata per effetto della legge sul reclutamento del 1° febbraio 1868. Quest'istituzione, del resto, non esiste per ora che in embrione, sia per le difficoltà di formare i quadri, sia sovratutto per ragione di economia. Finora non furono organizzati definitivamente che i quadri dei dipartimenti della Senna e di quelli di frontiera nord e nord-est, che sono in numero di 29, compresi nel territorio dei corpi d'esercito 1° (Parigi), 2° (Lilla) e 3° (Nancy). Tale organizzazione comprende 142 battaglioni, 91 batterie a piedi, e 2 compagnie pontieri. Ma se esistono i quadri, fanno difetto i militi, i quali, com'è stabilito, dovrebbero essere tratti fra i giovani delle ultime 5 classi atti al servizio e non compresi nel contingente annuo, mentre che per l'istruzione prescritta di 15 giorni non venne chiamata che la classe 1867, oltredicchè, vuolsi ancora avvertire che sui 50 mila uomini di cui essa dovrebbe constare, poco più della metà fu chiamata alle esercitazioni, atteso le gravi difficoltà che s'incontrano per la riunione dei medesimi.

Considerazioni ben più gravi che quella dell'organizzazione della guardia nazionale mobile preoccupano attualmente il governo francese, e noi le menzioniamo perchè tendono a spiegare la corrente pacifica che spira ora non solo in Francia ma in tutta Europa.

Tutti i governi sono in questo momento profondamente inquieti del lavorio che si è venuto facendo in questi ultimi anni per corrompere le classi operaie e istillare in esse l'odio all'autorità e alla proprietà, e a ogni idea di morale. Il recente risveglio della libertà in Francia, i congressi di Basilea e di Losanna, hanno messo in chiaro tutta la portata di questo disordine intellettuale e morale.

In Inghilterra stessa il male ha posto così profonde radici che gli uomini di Stato più saldi nelle idee della libertà più illimitata hanno concepiti serii timori in un prossimo avvenire. Lord Clarendon ha creduto testè di adoprare l'incontestata autorità del suo carattere e l'influenza di cui egli gode meritamente presso tutte le corti di Europa per eccitarle a deporre i mutui rancori e le mutue diffidenze e innalzare concordi un argine al trabocc-

care del torrente socialista. La sua parola è stata, dicesi, ascoltata con deferenza, ed è sovratutto dopo avere compiuta la sua missione che le idee pacifiche hanno preso decisamente il sopravvento.

Abbiamo visto più sopra quali sieno le tendenze del governo e dell'opinione pubblica in Francia rispetto alla gran questione della pace e della guerra. In Prussia spira attualmente la medesima corrente pacifica. Nell'aprire la nuova sessione delle Camere prussiane il re Federico Guglielmo si dichiarò « pieno di fiducia nel mantenimento della pace ». E aggiunse: « I serii sforzi del mio governo sullo scopo di mantenere e consolidare la pace e di guarentire le nostre buone relazioni colle potenze estere contro ogni pericolo di alterazione, sono stati, la Dio mercè, coronati dal successo ». Così il governo della Prussia non desidera soltanto che la pace si mantenga, ma si sforza di guarentire i buoni rapporti che esistono fra le potenze estere, contro tuttociò che potrebbe alterarli, e da qualunque parte venga la causa dell'alterazione. Come bene avverte il *Débats* del 12 corrente, da tre anni in qua non si era tenuto a Berlino in nome della Prussia un linguaggio così rassicurante. Questo linguaggio ha, del resto, tutta l'impronta della sincerità; se ne rinviene la prova in ogni tratto del discorso del re, i cui nove decimi sono intesi a descrivere gli imbarazzi finanziari della Prussia.

Questi imbarazzi sono grandissimi: le entrate diminuiscono, le spese aumentano, e i bilanci finiscono tutti coi *deficit*, per guisa che si è costretti, per l'insufficienza dei proventi dello Stato, a ridurre i crediti necessari per la costruzione delle strade e delle ferrovie più utili, e malgrado tutte queste precauzioni di economia, il governo dove rassegnarsi a chiedere alle Camere un aumento delle tasse.

Una bella prova del sincero desiderio che si nutre a Berlino e dell'interesse che vi si annette alla conservazione dei buoni rapporti colle potenze estere, la corte di Federico Guglielmo lo ha dato or ora facendo i primi passi di riconciliazione verso l'Austria. Il barone di Werther, ministro della Prussia a Vienna prima e dopo Sadowa, ha avuto un'altra destinazione. Il principe reale di Prussia è passato a Vienna, dirigendosi in Oriente, e già si parla di un prossimo convegno fra l'imperatore Francesco Giuseppe e il re Guglielmo, a cui interverrebbero il conte di Bismarck e il conte di Beust.

Se la benevolenza reciproca delle due corti potesse condurre

ad intime relazioni fra i due gabinetti, gli affari dell'Europa, non che quelli della Germania, verrebbero posti sopra una base così differente da quella su cui furono negli ultimi tre anni, che l'atteggiamento degli Stati minori della vecchia o nuova Confederazione germanica diventerebbe cosa di pochissima conseguenza.

Fra le potenze più interessate al mantenimento della pace vuol essere qui citata la Russia, checchè si dica della sua velleità di suscitare la questione d'Oriente. La Russia trovasi attualmente in un periodo di grandi trasformazioni, sociali e militari, a compiere le quali ha bisogno di tranquillità e di pace. Primo pensiero del governo e del paese è oggi quello di svolgere le industrie nazionali, compiere la rete ferroviaria, dar l'ultima mano alle questioni politico-sociali economiche sollevate dal grande atto dell'affrancamento dei servi. In tale condizione di cose è assai probabile che non sarà il governo russo quello che porrà per ora alcuna questione politica sul tappeto, la quale possa in verun modo porre a repentaglio la pace in Europa. Anzi è più naturale il credere che farà tutti gli sforzi possibili perchè ove tale questione per avventura si presentasse, sia pacificamente risoluta.

Oltre le ragioni non militari che confortano questa opinione, ve ne sono altre gravissime, dipendenti dalle condizioni dell'esercito.

L'ordinamento dell'esercito russo, come tutti sanno, fu cambiato totalmente nel periodo di questi ultimi cinque o sei anni. Per essere completamente attuato esso ha bisogno del tempo, specialmente per ciò che è relativo al reclutamento. Alle armi a retrocarica si lavora alacremente negli arsenali governativi, ma si è ben lontani dall'averne a sufficienza per tutta la fanteria. Soli 200,000 fucili furono distribuiti finora e in magazzino ne esiste un numero insignificante. Tutte le batterie hanno il nuovo cannone a retrocarica ma i magazzini sono vuoti e ci vuol del tempo per riempirli.

Malgrado ciò non intendiamo con questo che la Russia sia in condizioni di assoluta impotenza militare, ma solo che dessa è oggi in uno stato di debolezza, relativamente ad un prossimo avvenire, nel quale la spada russa avrà un peso molto considerevole nella bilancia europea. Ma intanto le piazze forti sono in ottimo stato di difesa, hanno l'armamento e l'approvvigionamento al completo e tutte le piazze marittime sono sempre mantenute, in quanto a materiale, in assetto di guerra. Le 47

divisioni dell'esercito attivo sono scarse di soldati, ma se la guerra sorgesse, la Russia non ha oggi bisogno di formare i quadri neanche di un battaglione di deposito. I soldati in congedo illimitato sono in poco numero, perchè anche oggi l'esercito si risente dell'antico ordinamento, ma per affrettare l'epoca nella quale, col richiamo delle classi, i 188 reggimenti raggiungeranno il completo effettivo di guerra, il governo prende nella leva eccezionalmente il 5 per mille di popolazione invece del 4 come è solito.

Forse in una sola circostanza la Russia rinuncierebbe agli immensi vantaggi che la pace le procura, e ciò sarebbe nel caso che una coalizione si formasse contro la Prussia; ma da ciò che più innanzi abbiamo riferito, non esiste ora ombra di pericolo a questo riguardo.

Più che ad altre potenze europee, alla Spagna tornerebbe ora preziosa la conservazione della pace. Sventuratamente l'anniversario della rivoluzione di settembre ha trovato questo paese in balìa di una rivolta del partito repubblicano su parecchi punti del suo territorio. Il governo di Madrid dopo avere soffocato, due mesi fa, i tentativi d'insurrezione carlista, trovasi ora in lotta con le bande di repubblicani le quali hanno levato il capo nella Catalogna, nell'Andalusia, nell'Aragona, nella Vecchia Castiglia e nella Gallizia. Finora l'esercito ha tenuto saldamente contro tutti gli sforzi adoperati per guadagnarlo alla parte degli insorti, ed ha colla sua energia e fermezza ristabilito l'ordine ovunque la sua azione fu richiesta; la situazione però deve essere ben grave se dopo un anno di libertà il governo ha dovuto reclamare dalle Cortes provvedimenti eccezionali pel ristabilimento dell'ordine.

La Spagna ha oggi bisogno del suo esercito non solo per far fronte alla gravità della sua situazione interna, ma altresì a quel pericolo che la minaccia al di là dell'Atlantico, l'insurrezione di Cuba, la quale invece di diminuire pare che s'aggrandisca ogni giorno più. Gli Stati Uniti hanno ricusato finora di intervenire, hanno resistito all'appello degli insorti cubani e degli ausiliari pronti a soccorrerli. È da augurare alla Spagna che quest'atteggiamento degli Stati Uniti continui, chè altrimenti l'ora della fine della sua dominazione a Cuba sarebbe scoccata per lei. Le forze di cui essa potrebbe ancora disporre e le condizioni morali del suo esercito non sono tali da fare apparire come probabile un suo trionfo contro gli sforzi collegati degli insorti e degli Stati Uniti.

In cambio di travagliarsi in una guerra di barricate o in guerriglie contro i rivoltosi di Cuba, l'esercito spagnuolo avrebbe avuto bisogno di fare o completare la sua educazione e istruzione militare, come hanno praticato in quest'anno le primarie potenze militari di Europa mandando le loro truppe ai campi, o facendo ad esse eseguire delle grandi manovre. L'esercito prussiano ha in questa occasione fornite novelle prove dei notevolissimi progressi ch'egli è venuto facendo dopo la guerra del 66. Le esperienze acquistate dai generali prussiani nella campagna ora menzionata non andarono perdute. Ben lungi dal pensare che il successo fosse una guarentigia del perfezionamento delle loro truppe, essi sonosi adoperati a ricercare e correggere ciò che poteva essere in queste di difettoso, e, vuolsi riconoscerlo, i loro sforzi in questo senso hanno avuto il miglior risultato. Gli sperimenti della più grande come della più piccola nazione sono studiati e messi a profitto, e dal principe sino al semplice soldato, ciascuno si sforza di completare ogni giorno la sua capacità militare.

Le manovre prussiane di quest'anno hanno poi avuta una importanza eccezionale.

Trattavasi infatti non solo di constatare le buone condizioni e l'istruzione delle truppe, ma di eseguire i nuovi movimenti introdotti nelle manovre dopo il 66, di apprezzare il loro valore e la loro portata e di giudicare sovratutto delle modificazioni proposte nell'impiego della cavalleria.

È noto che dopo l'invenzione delle nuove armi di precisione giudizi svariatissimi sono stati emessi dagli ufficiali dei diversi eserciti sulla situazione fatta alla cavalleria in generale. Mentre che quasi per ogni dove in Europa si fu d'accordo per tenere l'importanza di questo corpo come eccessivamente diminuita si fu in Prussia di un avviso opposto. Ciò che lo prova si è che in occasione del riorganamento dell'esercito federale, sonosi creati 150 nuovi squadroni.

Il concetto che guidò l'amministrazione della guerra di Berlino si è che la riunione di grandi masse di cavalleria non si accorda più colla tattica seguita nelle ultime guerre e che bisognava per conseguenza adottare per questo corpo una nuova formazione. Si decise allora di dare per sostegno ad ogni divisione di fanteria una brigata di due o tre reggimenti di cavalleria.

Questa disposizione aveva incontrato all'estero numerosi avversari, e le ultime manovre dovevano avere per iscopo di

apprezzarne il valore. Il risultato, a quanto si afferma, è stato favorevolissimo. La cavalleria prussiana ha manovrato in guisa tale che non pare possibile di negare l'efficacia dell'organizzazione e dei movimenti recentemente introdotti.

Come la Prussia non ha creduto, per i suoi successi del 1866, di avere raggiunto l'apogeo dei progressi militari, l'Austria non si è accasciata sotto il peso delle sue sconfitte, e rivolge tutti i suoi sforzi a correggere e migliorare le sue istituzioni militari. Tutti coloro i quali hanno avuta occasione di vedere e studiare davvicino l'esercito austriaco al campo di Bruck, hanno notato i maravigliosi progressi che esso ha ottenuto, e il grande sviluppo che si è dato all'istruzione dell'ufficiale e del soldato.

I ragguagli che si hanno dai campi di Châlons e Lannemezan, da quelli d'Ouates in Svizzera, di Schweinfurt in Baviera, di Beverloo in Belgio, di Tecucin in Rumenia, di Varsavia, ecc. sono concordi nell'affermare i buoni risultati che ciascuno degli eserciti ivi raccolti ha conseguito, e l'importanza delle esperienze che vi si sono fatte.

In Italia risultati non meno rimarchevoli sonosi ottenuti per l'istruzione delle truppe, dapprima nei campi di Chievo, di Somma e di S. Maurizio, e successivamente durante le grandi fazioni campali che l'attuale ministro della guerra ha avuto la felice idea di inaugurare anche presso di noi. Ciò che ha mancato all'esercito italiano dal 1860 al 1866 è stato appunto una buona istruzione applicata al terreno. Questa lacuna ha voluto riempiere il ministro Bertolè-Viale, e questa delle grandi fazioni campali non è una delle meno importanti innovazioni ché egli ha introdotto nell'esercito, e che ha già arrecato nel primo anno ottimi frutti, e migliori ne arrecherà certo in avvenire.

L'esercito ha visto nella presente circostanza con profonda soddisfazione che il Principe Ereditario ha diretto egli stesso una serie di queste grandi manovre, e che S. M. il Re, assistendo a parecchie di quelle le quali ebbero luogo sull'Appennino sotto l'alta direzione di S. E. il generale Cialdini, ha voluto porgere un nuovo attestato del vivo interesse che il Primo Soldato dell'indipendenza italiana non cessa di portare a tutto ciò che concerne il progresso e lo splendore dell'esercito nazionale.

A sviluppare questo progresso conferirà non poco, a nostro avviso, il recente riordinamento delle scuole dei corpi (1° ottobre). In ogni cosa, e specialmente in fatto di istruzione, non è il meglio, ma il possibile che vuolsi cercare di raggiungere. Il livello generale dell'istruzione in Italia, pur troppo, non comportava un insegnamento superiore per i soldati, quale era quello prescritto dal regolamento 21 maggio 1865, il quale comprendeva l'insegnamento dell' algebra, della geometria, della storia e geografia generali, della fortificazione, della topografia e delle nozioni sul tiro. Arroge che attese le riduzioni dovutesi operare nella forza dell'esercito, questa essendo appena bastante al servizio territoriale, le scuole reggimentali non potrebbero più essere frequentate con quella assiduità che sarebbe necessaria per esaurire i programmi stabiliti dal Regolamento del 1865. In tale stato di cose il ministro della guerra è venuto in pensiero di modificare questo programma in guisa tale che divenissero praticabili, e ogni soldato potesse acquistare quell'istruzione letteraria che è indispensabile al progressivo avanzamento, consentito dalla legislazione militare.

Questi ed altrettali innovamenti vengono insensibilmente a migliorare le condizioni dell'esercito italiano; ma il grande scopo non sarà raggiunto se non quando il Parlamento avrà discusso e approvato il disegno di riordinamento presentato dall'attuale ministro or son parecchi mesi. Facciamo voti perchè nella nuova sessione, la cui apertura è annunciata nel prossimo novembre, la discussione di un sì importante progetto non venga ritardata di vantaggio; poichè se oggi l'orizzonte politico appare sereno e tranquillo, potrebbe anche di repente intorbidarsi, e sarebbe ben grave la responsabilità del Parlamento se col suo soverchio indugiare avesse impedito la ricostituzione dell' esercito in armonia dei nuovi progressi della tattica, e secondo le esigenze della guerra odierna.

X

RIVISTA TECNOLOGICA

Nuovo sistema di pesi e misure della Confederazione Germanica del Nord.

Il Reichstag della Confederazione Germanica ha adottato il il seguente nuovo sistema di pesi e misure.

Art. 1°.

La base dei pesi e delle misure sarà il metro ossia *Stab*, con suddivisioni e multipli decimali.

Art. 2

Per campione serve la verga di platino posseduta dal R. Governo prussiano, la quale, paragonata da apposita Commissione nominata dal prefato Governo in concorso di quello francese nel 1863, con il metro che conservasi negli archivi imperiali di Parigi, alla temperatura di liquefazione del ghiaccio fu trovato eguale a 1m 00000301.

Art. 3.

Saranno adottate le seguenti misure.

a) *Misure di lunghezza.*

L'unità, che è il metro, si chiama *Stab*.
La centesima parte del metro, ossia il centimetro, si chiama *Neuzoll*.

LOCOMOTIVA THOMPSON

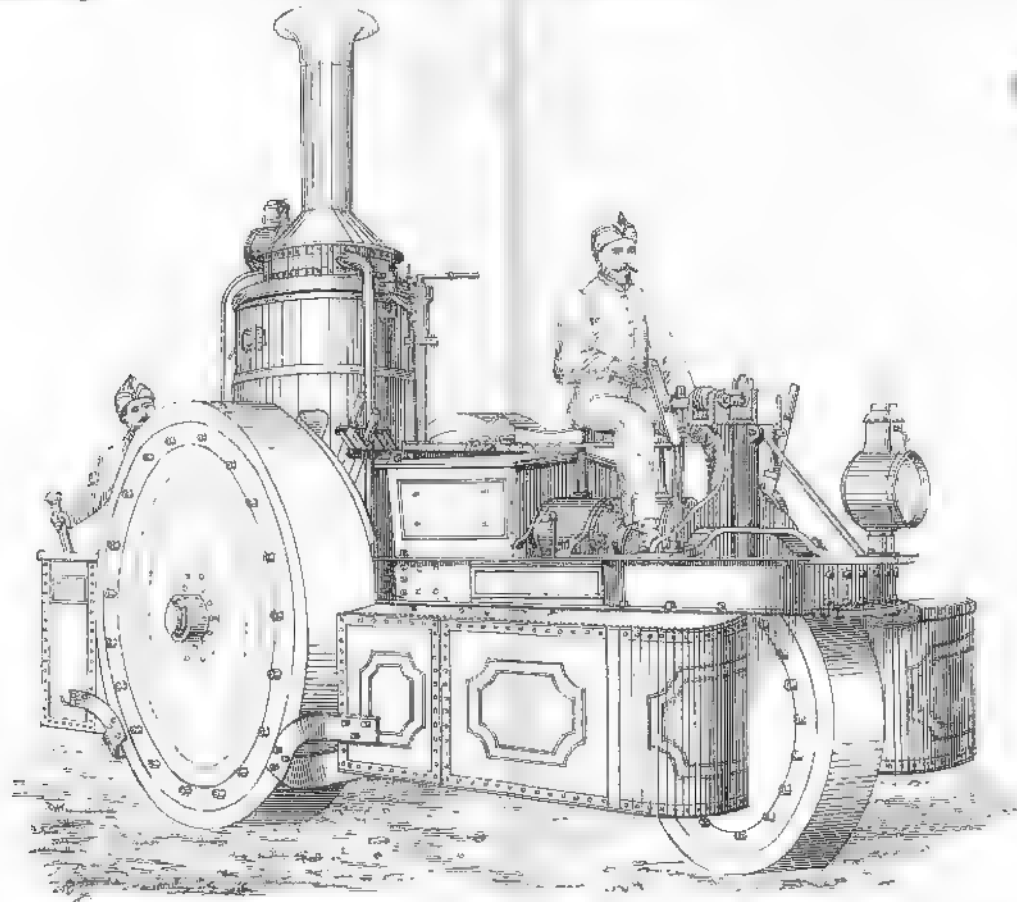
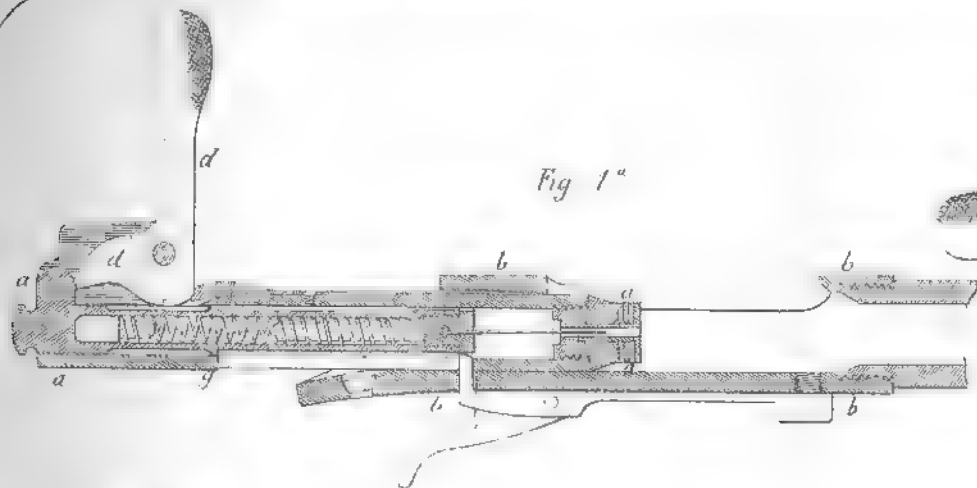
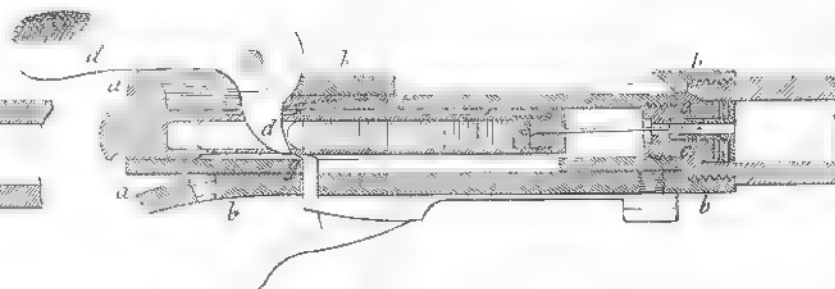
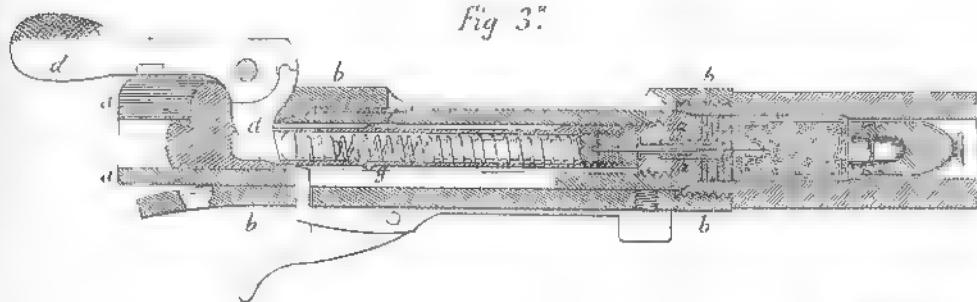
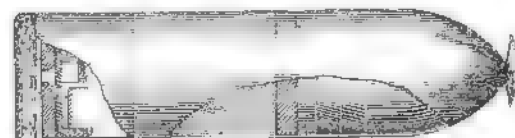



Fig 1.a

Fig 2.a

Fig 3.a

Fig. 5.a

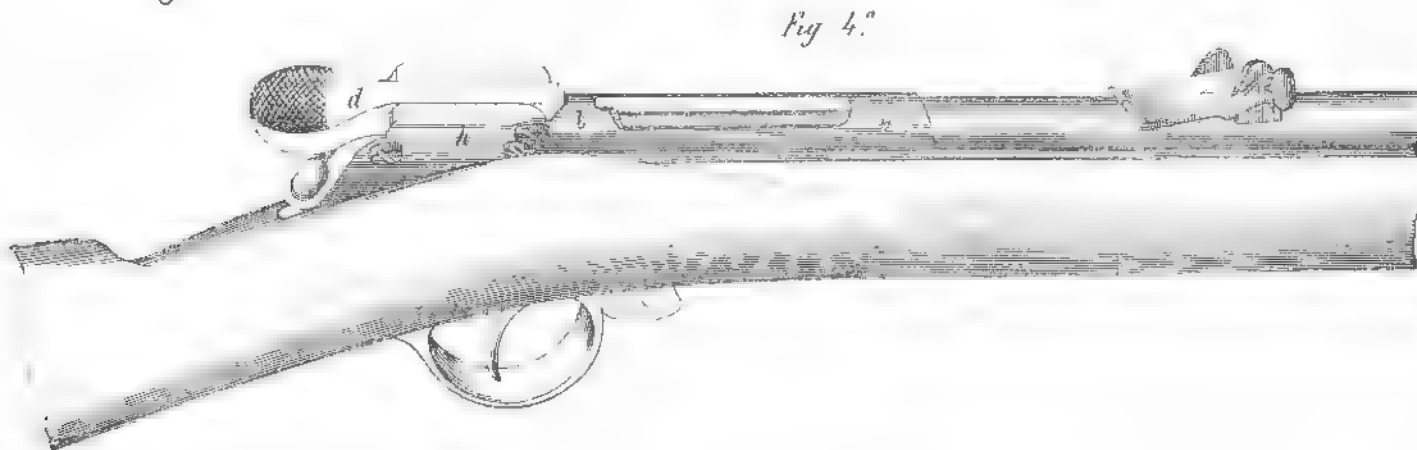



Fig 4.a

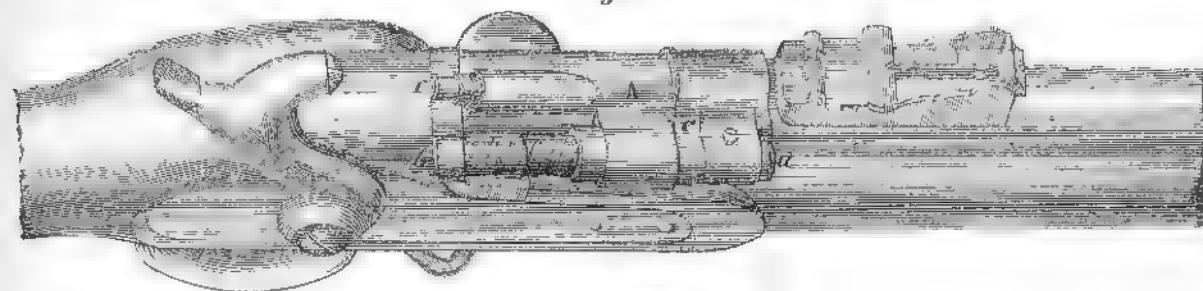
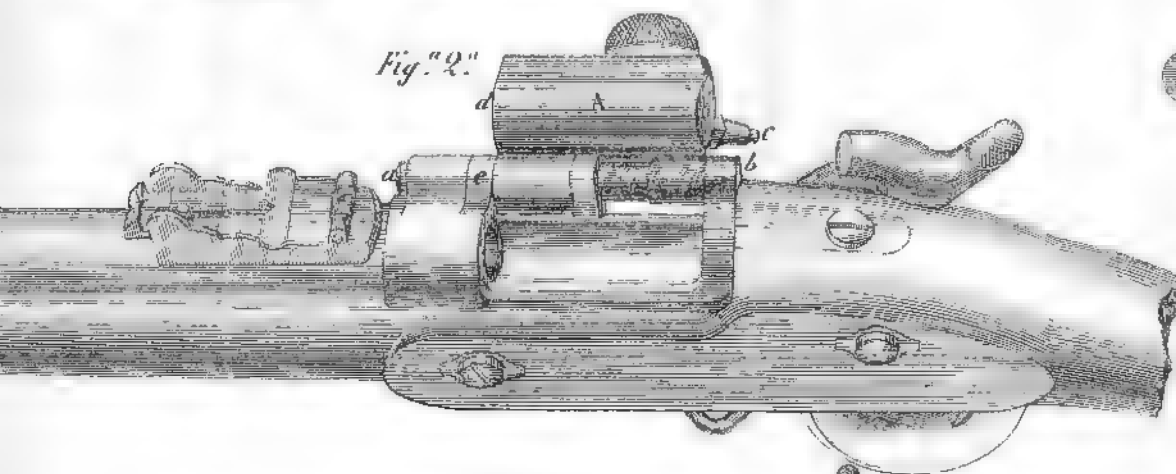
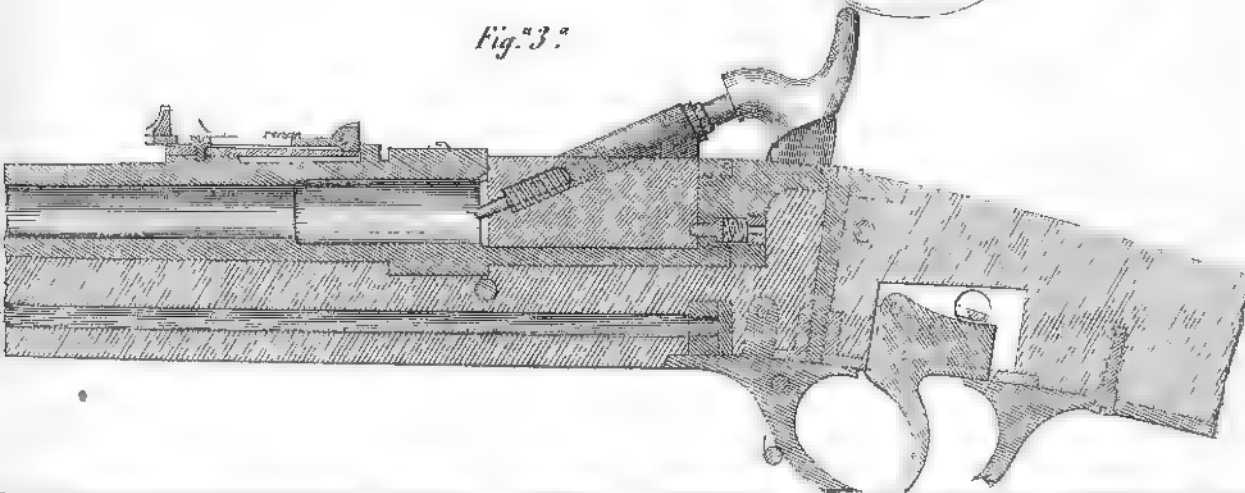
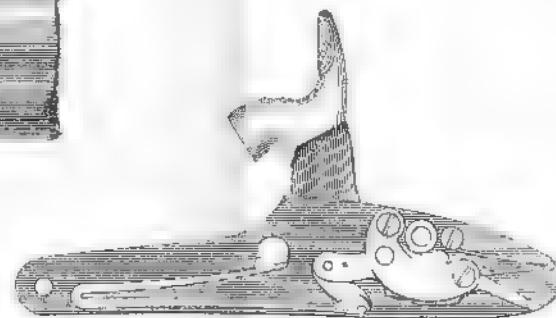
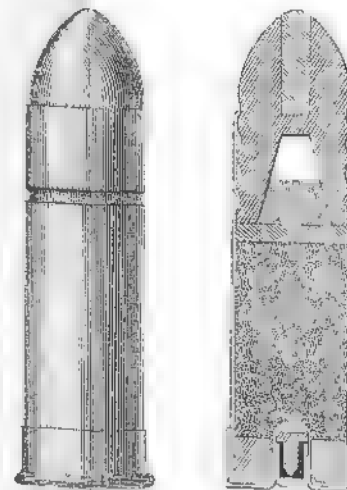
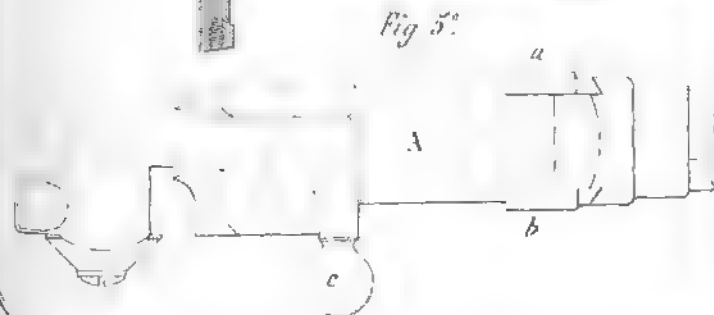
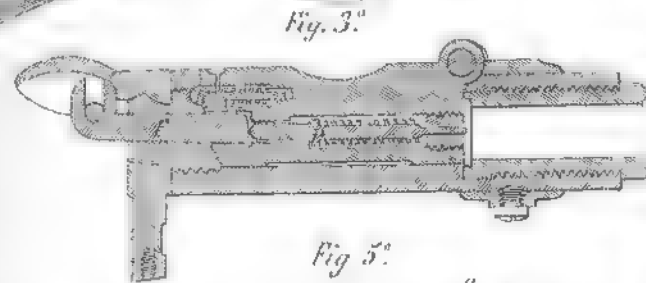
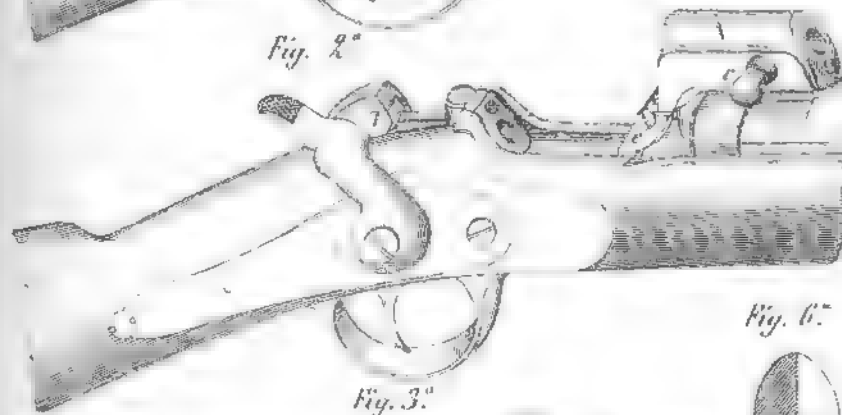
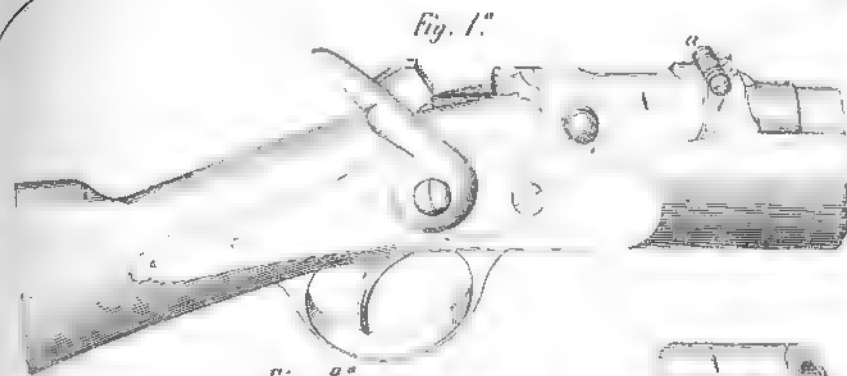
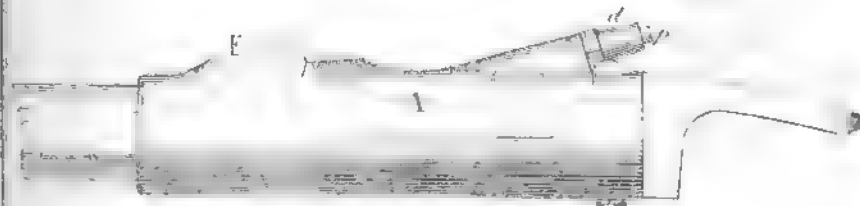
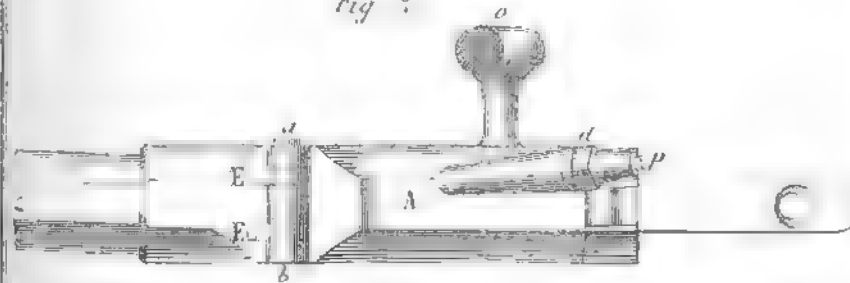
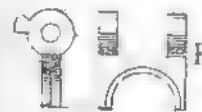
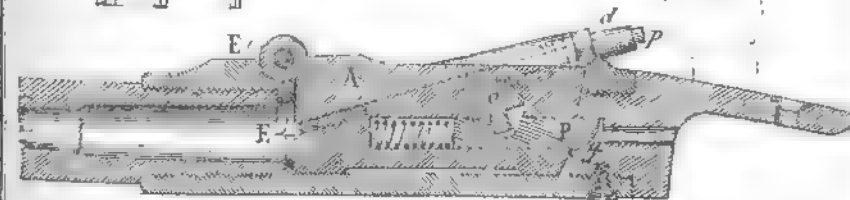
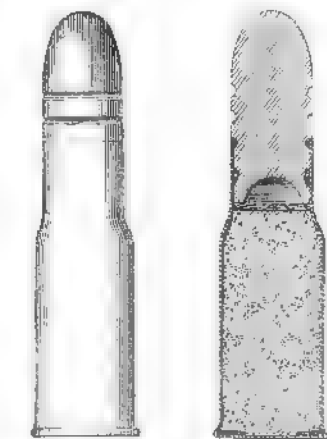
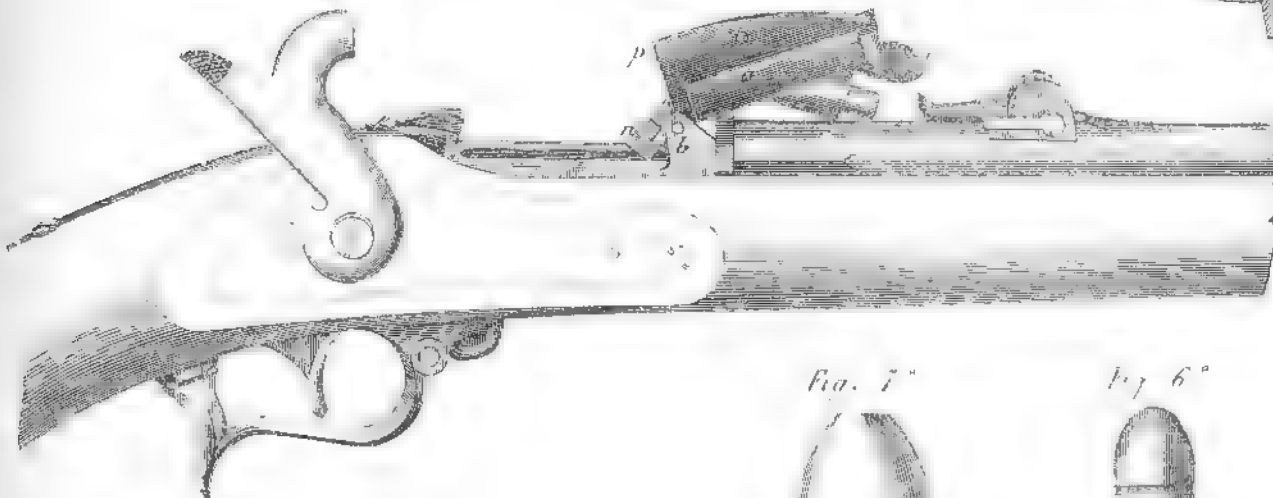
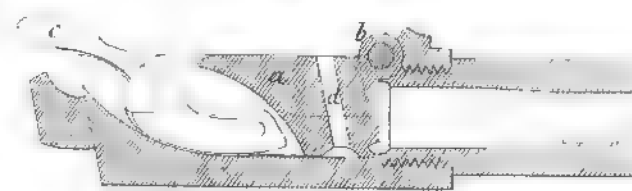
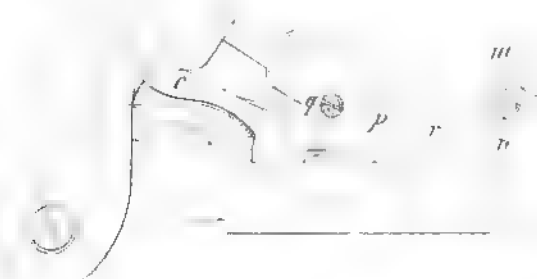
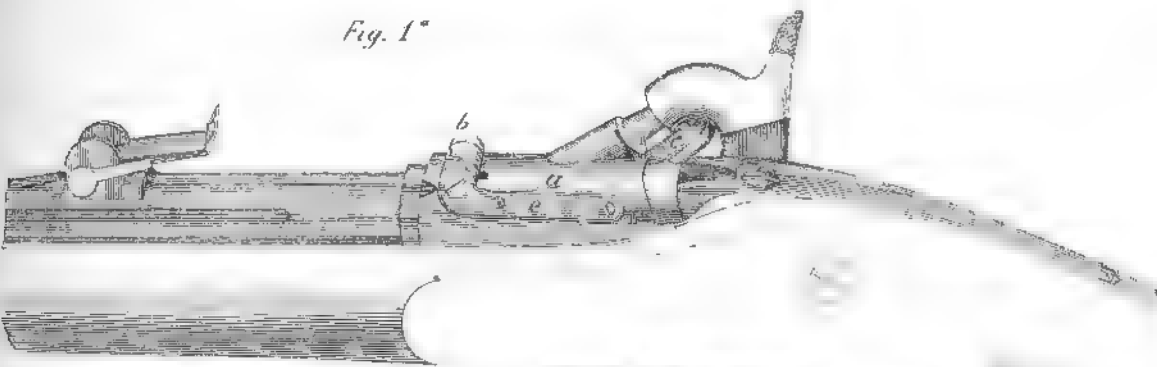
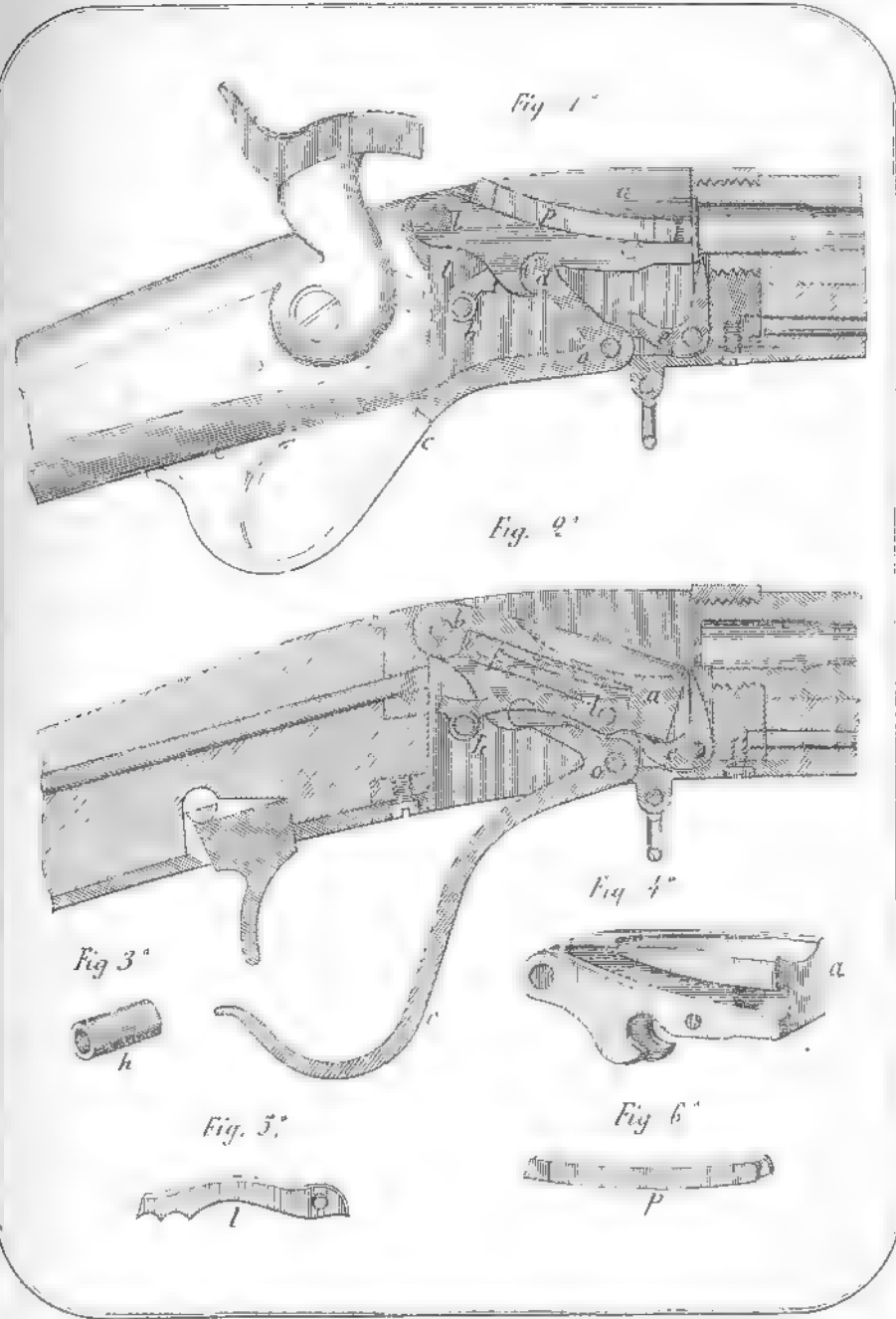
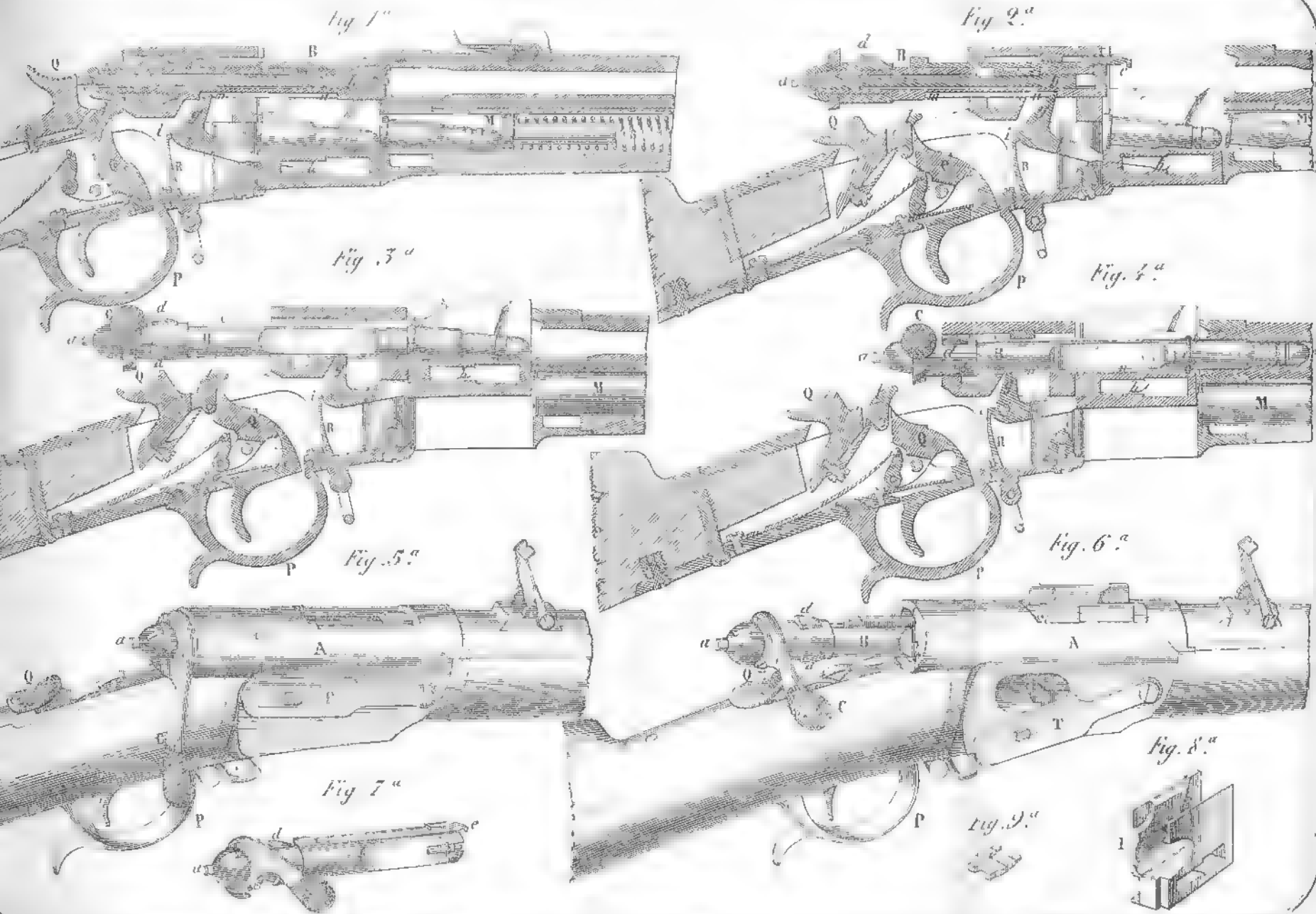
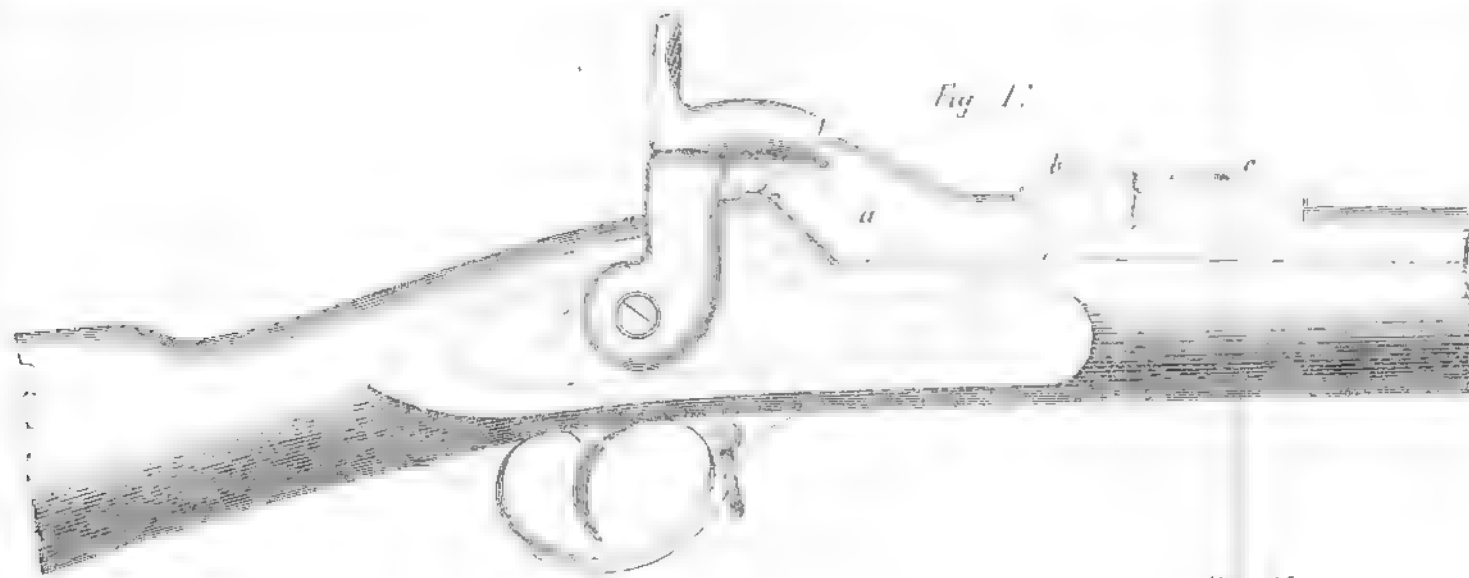



Fig.a 1.a
Fig.a 2.a
Fig.a 3.a
Fig.a 4.a
Fig.a 5.a

BELGIO-SISTEMA ALBINI

Rivista Militare 1869 — *Tav. 9.a*

Fig. 1.a

a

Fig. 2.a

c

c

Fig. 3.a

Fig. 5.a

a

A

b

c

Fig. 6.a

BELGIO - SISTEMA TERSSEN

Fig. 1ª

Fig. 3ª

Fig. 4ª

Fig. 2ª

Fig. 5ª

Fig. 7ª

Fig. 6ª

SVIZZERA – FUCILE PEABODY

Fig. 1a

Fig. 2a

Fig. 3a

Fig. 4a

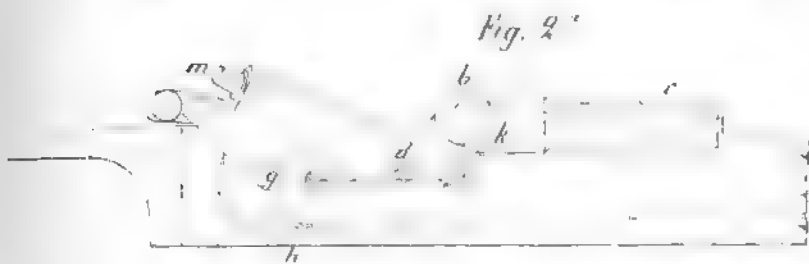
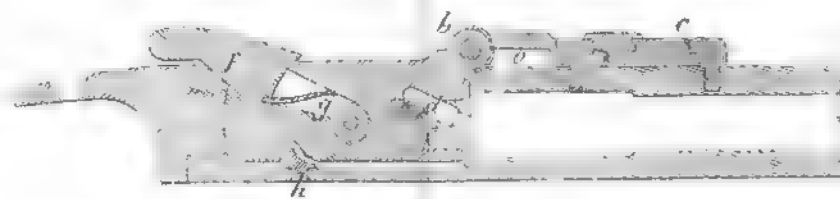
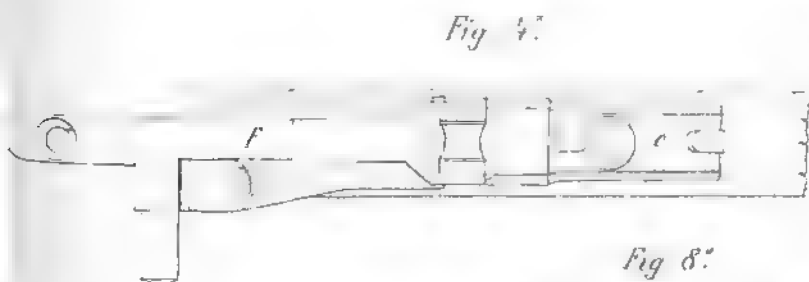
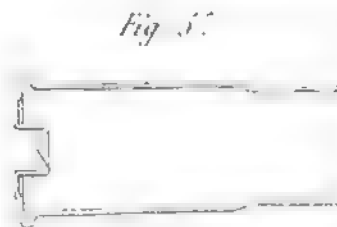
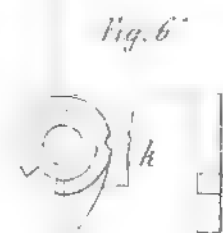
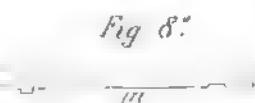
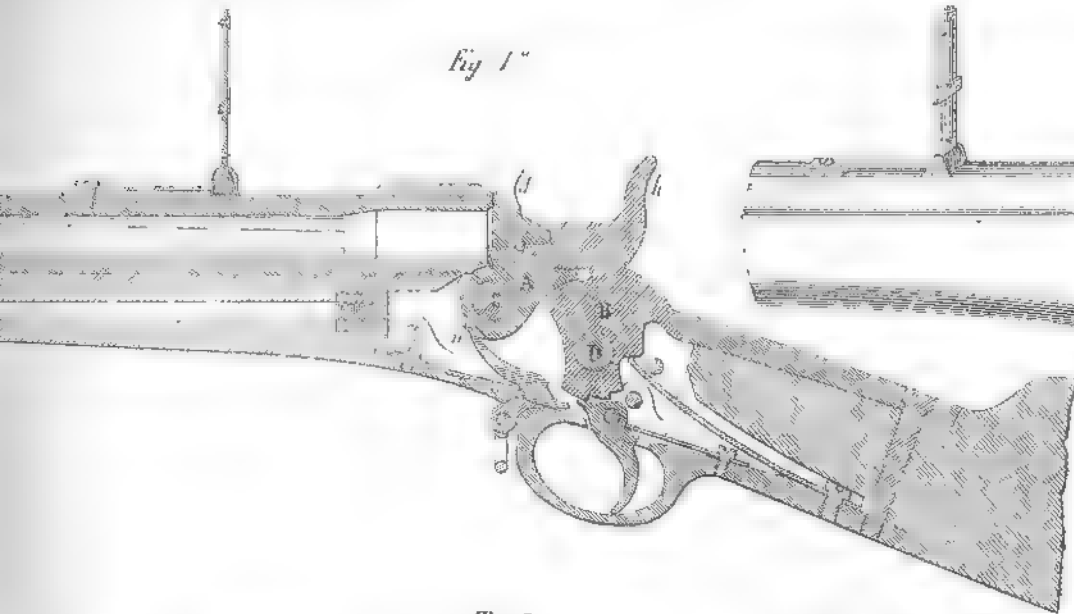
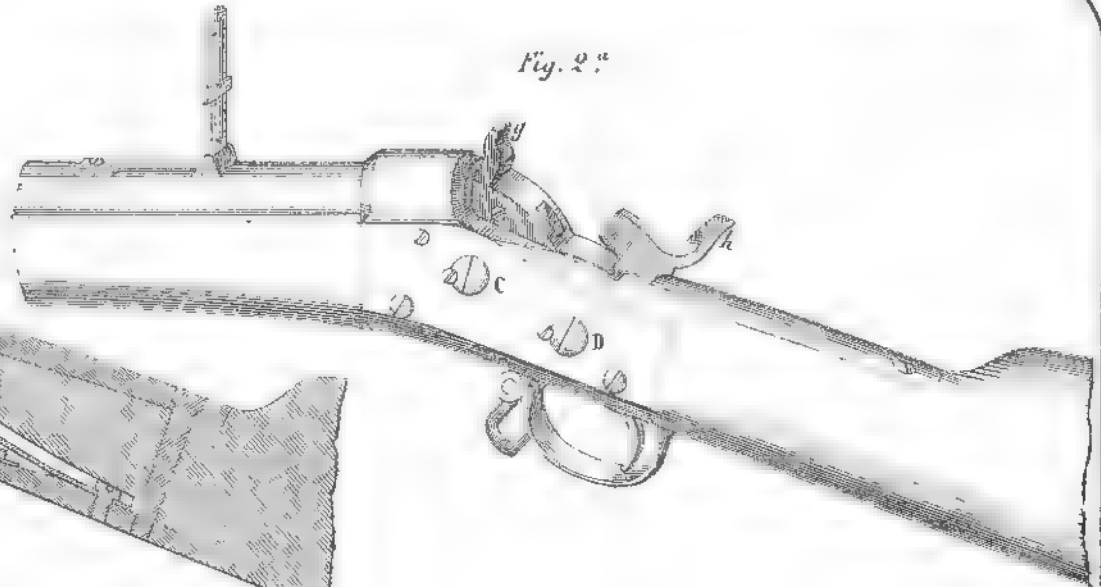
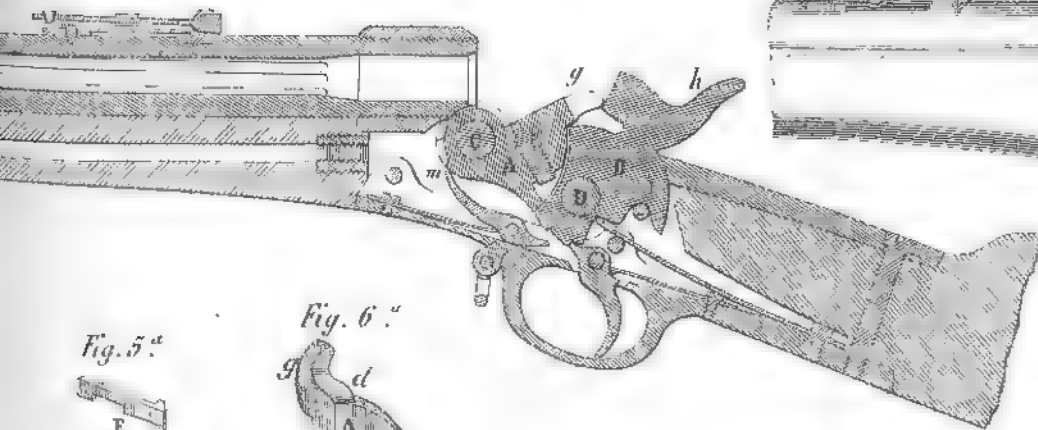
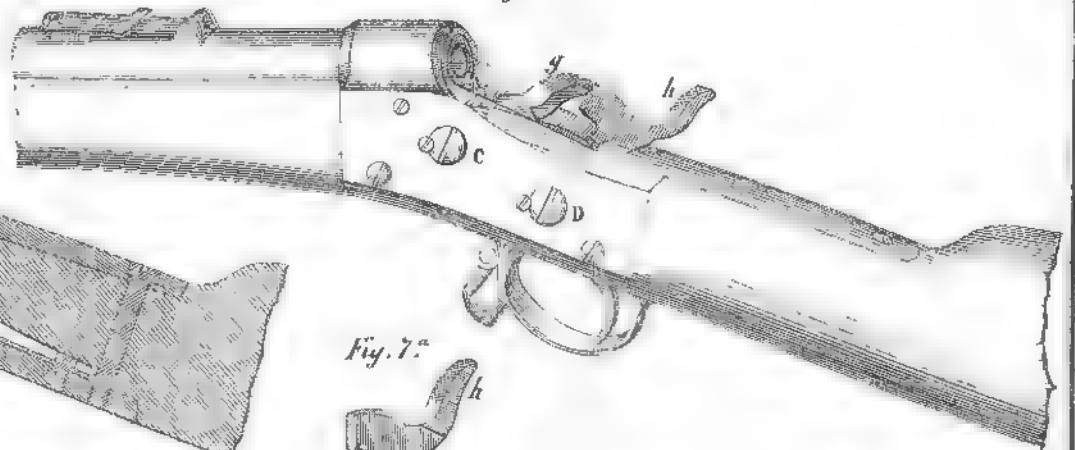
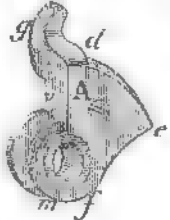
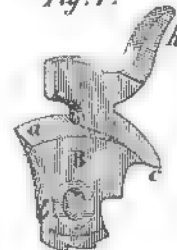
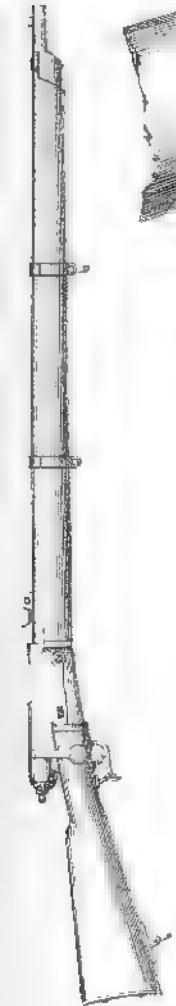
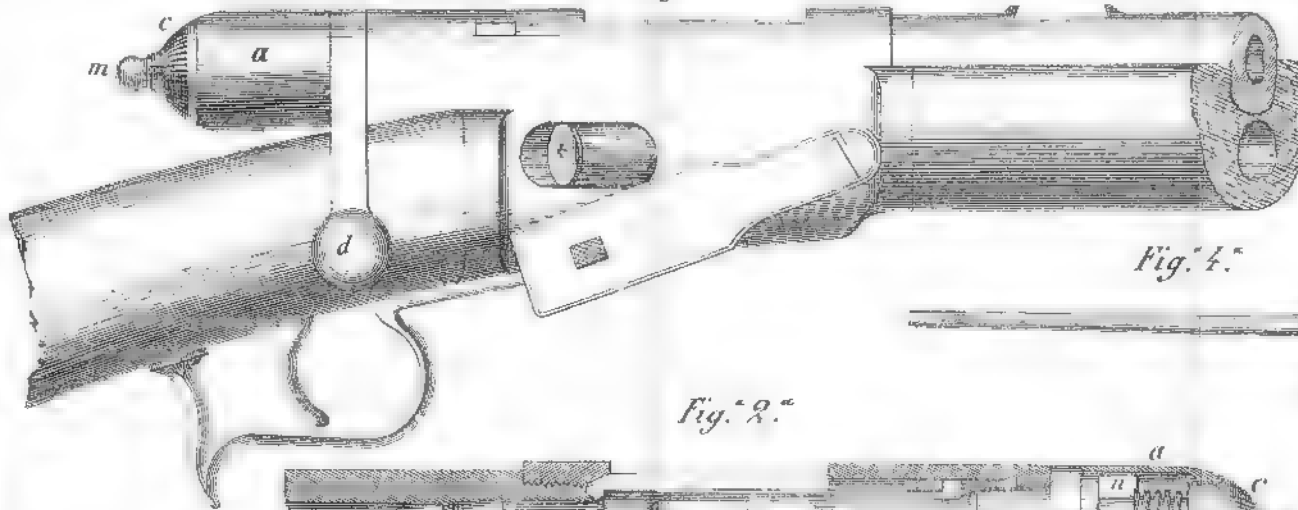
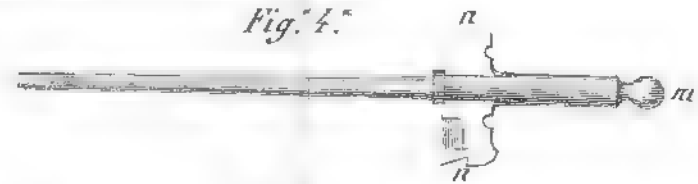
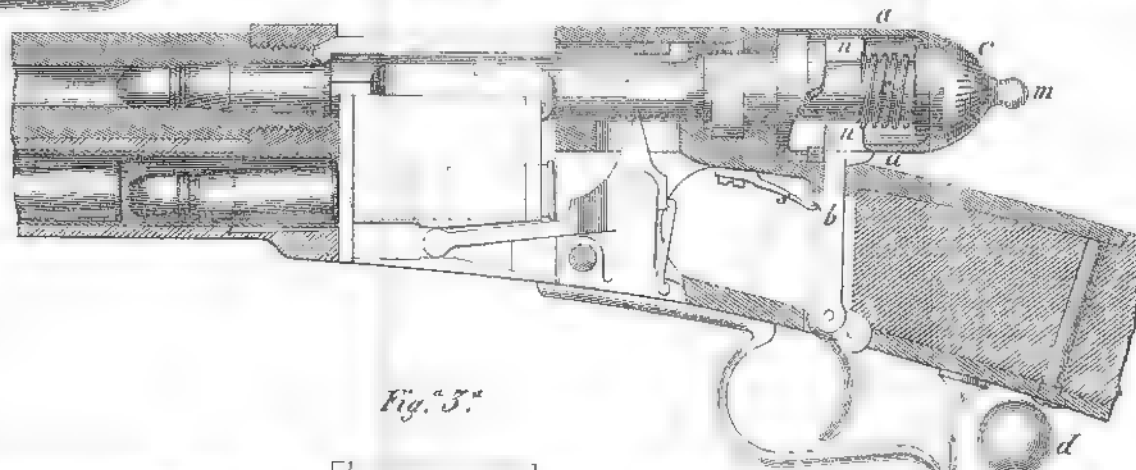
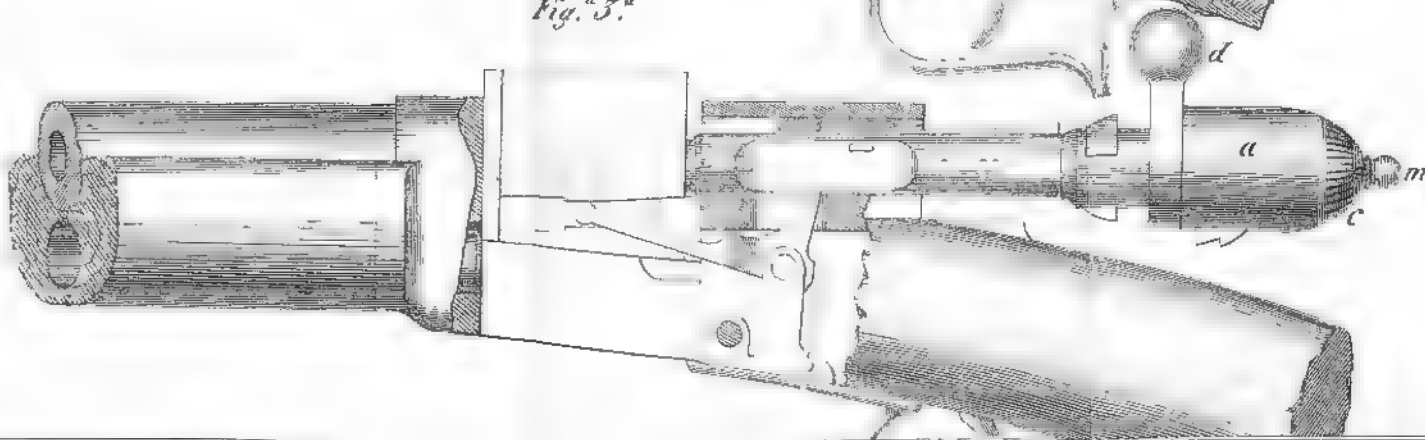
Fig. 5a

Fig. 6a

SVIZZERA – FUCILE A RIPETIZIONE VETTERLI

SPAGNA – TRASFORMAZIONE BERDAN MOD.º

Fig. 1.ª
Fig. 2.ª
Fig. 3.ª
Fig. 4.ª
Fig. 5.ª
Fig. 6.ª
Fig. 7.ª

SVIZZERA – NUOVO FUCILE A RIPETIZIONE VETTERLI

La millesima parte del metro, ossia il millimetro, si chiama *Millimeter* oppure *Strich*.

10 metri chiamansi *Dekameter* o *Kette*.

1000 metri un *Kilometer*.

b) *Misure di superficie.*

L'unità è il metro quadrato, ossia *Quadratstab*.

100 metri quadrati diconsi *Ar*.

10000 metri quadrati diconsi *Hectar*.

c) *Misure di volume.*

La base è il metro cubo, *Kubikmeter*.

L'unità, il litro = $\frac{1}{1000}$ di metro cubo, chiamasi *Liter* o *Kanne*

Il mezzo litro dicesi *Schoppen*.

100 litri diconsi *Hectoliter* o *Fass*.

50 litri un *Scheffel*.

Art. 4.

Per le misure di distanza sarà adottato il miglio, che dicesi *Meile*, di 7500 metri.

Art. 5.

Come campione di peso serve il chilogramma di platino posseduto dal R. Governo prussiano, e contrassegnato col N. 1; il quale, paragonato nel 1860 da una Commissione nominata dal prefato Governo e da quello imperiale francese col chilogramma prototipo imperiale conservato negli archivi di Parigi, fu trovato del peso di chilogramma 0,999999842.

Art. 6.

Unità di peso è il chilogramma (eguale a *due* libbre,

Esso è il peso di un litro d'acqua distillata alla temperatura di + 4° del termometro centigrado.

Il chilogramma si divide in 1000 grammi, con suddivisioni decimali.

10 grammi diconsi *Dekagramm* o *Neuloth*.

La decima parte di un gramma dicesi *Decigramm*, la centesima *Centigramm*, la millesima *Milligramm*.

1/2 chilogramma dicesi *Pfund*.

50 chilogrammi sono 100 *Pfund* e possono chiamarsi un *Centner*.

1000 chilogrammi sono 20000 *Pfund* e possono chiamarsi una *Tonne*

(*Oesterreichische Militarische Zeitschrift*)

La spoletta Freeburn.

Le esperienze fatte a Dartmoor hanno talmente dimostrata la necessità di ritrovare una spoletta che agisca tanto a tempo quanto a percussione, che le autorità militari rivolsero tutta la loro attenzione a così importante argomento.

Il capitano Freeburn ha presentato delle spolette che nelle prove hanno dato eccellenti risultati, sebbene fossero confezionate a mano. Codeste spolette si avvitano nel foro praticato nella testa del proiettile ordinario mediante una vite di legno; e sono accese, come le attuali, dalla fiamma dello sparo del cannone. L'apparato per la percussione consiste in tre piccoli pezzi conici, o meglio piramidali di metallo, inseriti ad intervalli equidistanti e nello stesso piano verticale entro piccole cavità praticate nella spessezza della canna della spoletta e assicurati nelle loro nicchiette da piccoli tappi di legno. Il vuoto centrale della canna delle spolette viene riempito colla ordinaria composizione, la quale fissa così invariabilmente i pezzetti di metallo al loro posto. Ma a misura che la composizione nella canna, durante il tragitto del proiettile, si consuma, i tre pezzetti vengono liberati nelle loro nicchie, ed allorchè il proiettile urta sul terreno o sui mezzi resistenti, essi cadono nella canna, agglomerandosi nella testa della medesima, e chiudono l'egresso alla fiamma; la quale rivolgendosi con maggiore intensità verso l'interno, accende istantaneamente la carica del proiettile e produce l'esplosione. Su venti colpi fatti, 17 spolette agirono mirabilmente; una per causa ignota fece scoppiare il proiettile alla bocca del cannone, e due scoppiarono in aria.

Istrumento per misurare le altezze.

Non ha guari è stato inventato in Inghilterra un istrumento per misurare le altezze, il quale può essere utile per gli usi militari. Esso è basato sugli stessi principii del sestante a riflessione, e sebbene abbia piccolissime dimensioni, pure darebbe risultati esatti fino al decimetro. Chiamasi *The Apomecometer*: ha il diametro di circa 0m,04, e la grossezza di circa 0m,02 e può servire anche quando l'oggetto del quale vuolsi determinare l'altezza come un monte, un fabbricato, un albero ecc., trovisi a discreta distanza dall'operatore. La semplicità dell'istrumento sarebbe tale che chiunque lo può adoperare dopo pochi tentativi o prove.

A Londra il suo prezzo è di 25 lire italiane.

Una nave da guerra sottomarina.

Nel fine d'impiegare la navigazione subacquea in guerra, l'ingegnere Otto Vogel di Dresda presentava ultimamente al ministero della marina della Confederazione del Nord il progetto di una nave che il predetto ministero avrebbe reputato degno di essere sottoposto a sperimenti pratici. La nave sottomarina è costruita sugli stessi principii delle fregate: la sua forma snella; e l'azione di una potente macchina e del timone fanno presumere che si otterrebbe grande velocità non disgiunta dalla facilità delle manovre. Sulla coperta della nave trovasi una specie di cupola in ferro a prova di bomba, nella quale starebbero dei potentissimi cannoni. Nei viaggi ordinari la nave sta a fior d'acqua come le ordinarie corazzate; ma può a volontà essere sommersa e scendere a qualunque profondità, continuando il suo tragitto. Prima della sommersione si ritrae il tubo fumifero e si chiudono ermeticamente tutte le aperture. Nella navigazione sottomarina si rischiara il cammino della nave con la luce elettrica.

*

Scopo principale di codeste navi sarebbe di poter danneggiare e distruggere a colpi di cannone il timone e l'elice delle navi nemiche e di poter collocare sotto di queste delle torpedini, che si farebbero esplodere con l'elettrico, non sì tosto la nave sottomarina si fosse ritirata fuori della sfera d'azione delle torpedini stesse.

In quanto ai cannoni sottomarini è già da parecchi anni che in Francia, in Inghilterra ed in America si fanno degli appositi studi. Così nell'Esposizione di Parigi del 1867 eravi il modello di un cannone sottomarino del signor Furcy. Questo cannone è montato su di una specie di affusto a quattro ruote che poggia su rotaie diritte situate nel senso trasversale della nave. La manovra si fa con quattro paranchi posti due sul davanti del pezzo e due sul di dietro. Nella sezione americana eravi esposto il piano di un cannone sottomarino del signor Duffy: il cannone era quasi cilindrico e si caricava per la culatta. Finalmente sotto la tettoia della marina inglese eravi un piccolo modello di batteria sotto-marina del signor Burley.

Già fin dal 1862 furono intraprese a Portsmouth delle esperienze di tiro sotto-marino, le quali furono continuate con qualche successo fino al 1864.

La polvere da cannone bianca.

Fra i vari preparati che si sono proposti in questi ultimi tempi in luogo della polvere da sparo ordinaria, è da annoverare la polvere da cannone bianca, la quale fra gli altri pregi avrebbe quello dell'economia. Essa rassomiglia alla farina, alla calce, o alla magnesia in polvere, e non producendo fumo nè fiamma alla bocca dei pezzi, può essere impiegata benissimo nelle batterie casamattate. Questo preparato si compone di 48 parti di clorato di potassa; 29 parti di prussiato giallo di potassa; e 23 parti di zucchero in pani della miglior qualità. Il prussiato si deve disseccare in alcune tinozze di ferro fino a che divenga bianco come il clorato; e le sostanze che entrano nella composizione di questa polvere debbono essere ridotte separatamente in polvere finissima. Indi esse sono mescolate mediante

uno staccio conico, senza essere triturate: l'operazione dura alcuni minuti e non offre alcun pericolo. La carica delle armi si fa come con la polvere ordinaria senza però battere troppo, e il fuoco si comunica alla polvere sia con le capsule ordinarie, sia con le cartucce ad accensione centrale.

Questa polvere ha una forza che sembra essere un terzo di più di quella della polvere ordinaria, per quanto narra la *Revue Maritime et Coloniale*. Essa costa lire 2,15 il chilogramma; ma attesa la potenza maggiore di un terzo, questo prezzo si ridurrebbe a lire 1.44 il chilogramma.

La proprietà caratteristica della polvere bianca si è che non è duopo ridurla in grani; operazione che presenta sempre dei pericoli nelle polveriere. Di più questa nuova polvere essendo compattissima non occupa che un volume metà di quello della polvere ordinaria.

Nuova cucina militare portatile.

La *Dziennik Warszawski* descrive la cucina costruita per incarico del ministro della guerra russo dall'annoverese signor Basson, la quale può seguire i convogli militari sulle ferrovie.

Le prove di questa cucina sono riescite benissimo. Il signor Basson ha adattato quattro marmitte di ferro con tutti gli accessorii in un carro da merci; e così può fornire il rancio ad un intero reggimento, senza che il viaggio ne soffra il minimo ritardo. Il costo di tale cucina sarebbe di lire 2400; e ordinandone parecchie si avrebbero per 2000 lire ciascuna.

RIVISTA DI GIORNALI

Army and Navy Gazette.

(Londra, settembre 1869).

ARTIGLIERIA AMERICANA.

Il rapporto dello *Special Committee of Congress* sulle artiglierie di mare e di terra americane, condanna in modo assoluto i sistemi in uso, osservando che le opinioni diversificano assai sui sistemi da seguire per ottenere potenti artiglierie. Non si è stabilito se si debbano avere cannoni lisci o rigati, caricabili dalla bocca o dalla culatta, e se si debba adottare la ghisa od il ferro battuto, l'acciaio di getto in un sol pezzo temperato od a parti connesse.

Anche la questione relativa alla massa ed alla velocità dei proiettili non sarebbe risoluta e occorrerebbe ritornare ai principii fondamentali per risolverla mercè accurati sperimenti.

Il Comitato americano osserva su questo proposito che « ad « onta di una serie di accurati sperimenti durante molti anni. « e della esperienza avuta nella nostra recente guerra, gli uf- « ficiali d'artiglieria non hanno ancora determinato i principii « fondamentali dell'arte loro, nè posseggono conoscenza posi- « tiva del problema che per tanto tempo hanno tentato di ri- « solvere. Il che sorprende tanto più in quanto si tratta di « uomini che fino dall'infanzia si rivolsero allo studio di una « arte speciale ».

Parlando poi dei vari cannoni di grosso calibro provati od usati in guerra e del cattivo risultato che diedero, cita il fatto

« che a Moris-Island... scoppiarono 5 cannoni e uccisero o fe- « rirono 45 individui, mentre soltanto 11 persone furono uc- « cise o ferite dai proiettili del nemico durante tutto l'assedio ».

Una formale condanna del cosiddetto sistema americano è espressa dal Comitato nelle seguenti parole: « Le esperienze « di tutte le nazioni tendono a dimostrare che si ottiene la « massima potenza nelle artiglierie coi cannoni rigati. Ritor- « nare alle canne lisce ed ai pesanti proiettili sferici con pic- « cola velocità è disgradare la scienza dell'artiglieria moderna « e retrocedere alle armi in uso or sono due secoli ».

L'Inghilterra perseveri adunque nel suo lungo, costoso ma sicuro sistema delle sperimentali ricerche, affinchè un giorno non abbia a raccogliere frutti amari come, non ha guari, toccarono agli artiglieri americani, ai quali il Comitato in conclusione raccomanda: « di non provvedere nè per la marina « nè per le fortificazioni cannoni di grosso calibro ». Il Comitato considera il sistema Rodman come « indegno di ulteriore confidenza » e condanna quello Dahlgreen in ferro fuso come « non avente la resistenza voluta pei cannoni di grosso calibro ». Infine il Comitato propone di fare degli sperimenti « per accertare la causa intima dello scoppio dei cannoni di « grosso calibro e trovare quel metodo di fabbricazione che « assicuri un uniforme consolidamento della materia ». Nè manca di raccomandare ogni maniera d'incoraggiamento agli inventori, sottoponendo a speciale esame le proposte che si faranno al governo e che promettono una conveniente soluzione del problema dell'armamento.

CONSIDERAZIONI SULLA CAVALLERIA

Il detto giornale, a proposito delle conferenze reggimentali francesi e propriamente di quelle sull'impiego della cavalleria in guerra e sulla tattica separata della cavalleria, fa le seguenti considerazioni che non son prive d'interesse.

Per parecchi anni, mentre andavasi aumentando la efficacia e la precisione delle armi da fuoco, si parlava nientemeno che della inutilità della cavalleria nelle future guerre. Si facevano dei calcoli sulla quantità di proiettili che possono colpire un

corpo di cavalleria il quale si avanzi contro la fanteria, percorrendo allo scoperto un tratto di 1000 metri e si voleva provare ad evidenza come non poteva rimaner in piedi neanche un cavaliere. Furono lasciate in non cale le guerre civili americane, e per avvalorare le dette opinioni furono citate solamente le insignificanti parti prese dalla cavalleria nelle guerre del 1859 e del 1866. Ma i veri risultati dei descritti calcoli, anzichè creare dubbi sull'utilità della cavalleria, avrebbero invece dovuto dimostrare la grande importanza per quest'arma, di trarre partito del terreno a fine di coprirsi il meglio possibile, schivando le posizioni in cui si possa essere facilmente colpiti. La cavalleria si deve serbare illesa con ogni cura, appunto per poterla avere pronta per le azioni rapide e decisive.

Ad ogni modo anche le guerre del 1859 e 1866 insegnano che la cavalleria non ha punto scemato d'importanza. In fatti il poco uso fattosi della cavalleria nel 1859 sui campi dell'Italia settentrionale, fu ascritto a colpa dei generali austriaci, specialmente in quanto non seppero impiegare quest'arma per l'uso più comune che è quello di fornire avamposti, destinati come dicono i Francesi, a *éclairer une armée*.

A Solferino dei 15 mila uomini di cavalleria austriaca, soltanto 4500 presero parte al combattimento e furono sopraffatti da 8 mila sciabole francesi ma se si fosse spinto il grosso della cavalleria austriaca sulle pianure di Medole, forse le sorti della giornata potevano cambiare. E d'altra parte se i corazzieri francesi non fossero stati ben condotti, la quasi indecisa vittoria sarebbesi trasformata in una disfatta Nella campagna del 1866 poi sono degni di nota due casi in cui la cavalleria fu adoperata in massa cioè a Langensalza e a Sadowa. I dragoni « Cambridge » annoveresi caricarono e ruppero alcuni quadrati di granatieri prussiani, abbenchè il loro attacco non fosse stato preparato dal fuoco delle artiglierie. — A Sadowa solo la bravura della cavalleria coprì la ritirata degli Austriaci, e se Benedeck avesse prima fatto uso dei suoi 28 mila cavalieri per esplorare i movimenti del nemico, forse l'unione dei due eserciti prussiani non avrebbe potuto aver luogo. E così le due linee di operazione sarebbero state un'altra volta fatali e la istoria avrebbe forse registrata una seconda Jena. — Qualunque opinione, del resto, vogliasi ammettere sull'utilità della cavalleria nelle future guerre, non può esservi dubbio che nelle attuali condizioni delle armi da fuoco, la tattica di codest'arma debba totalmente cambiare.

Infatti, la necessità di coprire la cavalleria dalla vista del nemico, eccetto rare occasioni, impedirà la possibilità di concentrarla in masse sotto comandi indipendenti come usavano Federico II e il primo Napoleone per decidere la sorte delle battaglie Al presente la cavalleria o dovrà rimanere nascosta e protetta, oppure dovrà tenersi fuori della sfera d'azione delle armi da fuoco nemiche — Sembra quindi che al presente siasi generalmente riconosciuta l'opportunità di assegnare ad ogni divisione un corpo di cavalleria, sotto l'immediato comando del Comandante della Divisione, lasciando però alcune responsabilità totalmente al Comandante del detto corpo di cavalleria.

Negli eserciti francesi e prussiani l'importanza di codesti principii è pienamente riconosciuta, ed appunto per non averli seguiti l'esercito austriaco nel giugno del 1866, accadde che l'avanzarsi dei Prussiani pei passi della Boemia a Trautenau e a Nachod non fu comunicato a tempo al generale Rammling, al quale sarebbe stato facile d'impedirlo.

È da notare però che più suddividesi il comando e maggiore sarà la capacità e l'intelligenza che dovranno avere i comandanti della cavalleria presso le singole Divisioni. Ad essi spetterà di scegliere il terreno più adatto per coprire la loro truppa ed il momento migliore per agire con successo. — Grave responsabilità codesta, perchè il comandante non dovrà mai titubare nè ingannarsi.

La grande celerità acquistata ora dagli eserciti nei loro movimenti, mercè la quale le campagne richiedono al presente tante settimane di tempo quanti anni richiedevano prima, aggiunge ancora importanza al cómpito della cavalleria. I movimenti del nemico non si possono sapere se non dalle spie o dalle vedette. Alle prime non dovrebbesi che raramente prestar fede e se i comandanti vi si affidano troppo, possono bene spesso esser tratti in inganno, come accadde nella campagna sul Meno nel 1866. Ne consegue che il servizio degli avamposti e delle vedette deve essere assai esteso e portato alla massima perfezione. — Non vi ha esempio di un esercito il quale trascurando quel servizio non abbia avuto dei disastri.

Infine l'uso delle ferrovie e dei telegrafi nella moderna guerra e la grande importanza per gli eserciti di impossessarsi delle stazioni ferroviarie e telegrafiche, accrescono pure l'utilità della cavalleria leggera, fra i cui compiti, come si è veduto nella guerra d'America, vi è pur quello d'insignorirsi delle dette stazioni

Concludendo, se la perfezione delle attuali armi da fuoco renderà forse impossibile quelle grandi cariche di cavalleria colle quali prima si decidevano le battaglie, d'altra parte è cresciuta l'importanza della cavalleria in grazia dei maggiori servigi che essa potrà rendere alle combinazioni strategiche.

Oesterreichische Militärische Zeitschrift

(Vienna, 1869)

Ecco il sunto di un articolo di questo periodico, sull attacco e sulla difesa.

Una delle più importanti condizioni pel buon risultato di un combattimento si è l'impiego delle forze combattenti in tempo e in luogo opportuni, e nel miglior modo possibile.

Gli ultimi avvenimenti militari del 1866 fanno fede che ormai i vantaggi e gli svantaggi dell'attacco e della difesa sembrerebbero squilibrati.

La difesa si avvale non solo delle masse di combattenti di cui può disporre, ma altresì dei vantaggi che la configurazione del terreno e l'arte possono procacciarle, mentre l'assalitore, con vera o supposta certezza di vincere, può solo aspirare alla vittoria contando sulle sue forze attive.

La preponderanza però di codeste forze attive non è quasi mai tale da pareggiare la forza passiva che il difensore trae dal terreno o dall'arte, quindi l'attaccante deve trovar modo da equiparare codeste forze passive.

I vantaggi che ha l'attaccante risiedono:

1° Nel sentimento della superiorità che ha chi aggredisce su colui che sta sulla difensiva;

2° Nel fatto che l'attacco utilizza maggiormente le forze fisiche e morali del soldato;

3° Nella ignoranza del difensore circa la grandezza del pericolo che gli sovrasta;

4° Nell'avere l'attaccante uno scopo prefisso e determinato, mentre il difensore è incerto e dubbioso:

5° Nella possibilità delle sorprese:

6° Nella combinata azione delle tre armi, che è possibile all'attaccante contro una sola del nemico; mentre costui, ignorando il momento dell'attacco, non può con successo completo opporre l'azione unita delle tre armi.

Quand'anche tutti gli enumerati vantaggi che ha l'aggressore sul difensore si volessero considerare inefficaci, l'ultimo soltanto di essi è tale da porre l'attacco al paro colla difesa.

Premesse queste considerazioni, l'autore dell'articolo prende ad esame i due più importanti fattori che danno forza all'attacco, cioè la sorpresa e l'azione combinata delle tre armi, e ragionando dell'una e dell'altra viene a concludere che rimane e rimarrà sempre da preferire l'attacco, perchè concede un armonizzato impiego di tutte le forze attive nel medesimo tempo, ed ha un potente ausilio nei diversi modi di sorpresa, negati quasi del tutto al difensore.

Wehr Zeitung

Vienna, settembre 1869

SPERIMENTI DI TIRO CONTRO LASTRE DI FERRO PER CORAZZE.

Nel fine di conoscere il grado di resistenza delle lastre di ferro battuto della grossezza di 2 centimetri contro l'artiglieria da campagna, furono intraprese delle sperienze sullo Steinfeld presso Vienna. Con siffatte lastre dovrebbonsi corazzare i monitori del Danubio, che dopo tante controversie furono adottati. Codeste navi non possono pescare molto, stante le variabili profondità d'acqua del fiume; onde non è possibile corazzarle con lastre di spessezza maggiore di 2 centimetri; quindi non si potranno rendere capaci di resistere ad altre artiglierie che a quelle da campagna. Del resto non pare necessario il fare i monitori del Danubio più resistenti, essendo difficile che in una guerra essi possano trovarsi di fronte delle artiglierie di gran potenza.

Il bersaglio nelle sperienze in discorso era costituito da due lastre di ferro lunghe 3m 10, larghe 0m 95 e grosse 2 centimetri.

appoggiate ad un'armatura di legno e poste a contatto fra loro coi lati lunghi.

Si tirò contro questo bersaglio col cannone da 6 libbre caricabile dalla culatta, come quello che per efficacia di tiro più si approssima ai cannoni da campagna da 6 libbre rigati della maggior parte delle potenze estere.

Le posizioni del cannone si scelsero per modo da ottenere tutti gli effetti possibili dell'angolo di caduta dei proiettili sulla coperta dei monitori, sotto varie altezze delle sponde sul pelo d'acqua ed a varie distanze.

In complesso le lastre resistettero discretamente, non avendo i proietti, neppure sotto i maggiori angoli di caduta, trapassate completamente le lastre. Alcuni colpi però produssero delle scheggie grosse, e le staccarono con tale veemenza che, se in realtà esse fossero penetrate nei monitori, avrebbero potuto produrre gravi danni.

Il risultato di questo primo sperimento servirà di base per il prosieguo degli studi della sezione di marina e dei comitati dell'artiglieria e del genio.

(Del 19 settembre)

Scrivono da Berlino alla *Wehr Zeitung* che alcune compagnie della guardia sono state armate per prova con fucili ad ago perfezionati della fabbrica di Dreyse. Questi fucili hanno dato buonissimi risultati negli esperimenti fatti alla scuola di tiro di Spandau. I loro vantaggi principali consisterebbero in una celerità maggiore di tiro, in una traiettoria più radente ed in un calibro più piccolo dell'attuale fucile.

Si ha intenzione di dare ai cacciatori dei fucili Martini-Henry.

ONORI AI CADUTI NELLE BATTAGLIE IN AMERICA.

A Nuova-York si va pubblicando un elenco sotto il nome di « *Roll of honor* » nel quale sono registrati tutti i nomi dei soldati che caddero sui campi di battaglia o morirono di ferite riportate nei combattimenti. I loro cadaveri, man mano che si rinvengono, ricevono onorata sepoltura nei cimiteri nazionali della Confederazione. Il 18° volume di siffatto elenco testè venuto alla luce enumera 22,000 sepolture ultimamente eseguite, ma registra soltanto 11,470 nomi, non essendo stato possibile riconoscere tutti gli individui, che talvolta furono tumulati in fretta insieme ai cadaveri dei nemici. Finora l'elenco menziona 193,000 sepolture e indica 120,000 nomi.

Allgemeine Militär Zeitung

(Del 30 settembre)

Il 27 settembre ebbero luogo a Monaco, alla presenza del ministro della guerra e di molti ufficiali superiori ed inferiori, degli esperimenti col cannone da fanteria perfezionato del sistema Feldl, il quale è costruito con canne identiche al fucile Werder. La munizione di questo fucile serve del pari per lo sparo del cannone.

I risultati assai favorevoli ottenuti sono i seguenti:

Alla distanza di 1000 passi, fra 320 colpi tirati contro un bersaglio ordinario di fanteria, 210 colpirono. E alla distanza di 500 passi, contro un bersaglio più esteso, fra 320 colpi lanciati 265 colpirono.

CASSA MILITARE DI PRESTITI IN AUSTRIA.

Il feld-maresciallo arciduca Alberto d'Austria ha sottoposto all'Imperatore la proposta di fondare una Cassa di prestiti per gli ufficiali in servizio attivo, di grado inferiore a quello di maggiore, ed ha posto del suo la cospicua somma di circa 275,000 lire a favore di questa istituzione.

Tale proposta, che muove dai più nobili ed umani sentimenti, accompagnata da sì generosa offerta, venne festevolmente accolta dall'Imperatore d'Austria, e con piacere abbiamo già letto nella *Wehr Zeitung* del 3 ottobre gli Statuti della

Cassa. Essa è chiamata a porre quegli ufficiali in grado di far fronte ad impreveduti bisogni di danaro, ed a precludere la via all'ingordigia degli usurai. Ed affinchè le mani della *burocrazia* non avessero, secondo il solito, da alterare o da inceppare questa filantropica istituzione, essa sarà amministrata da una Commissione eletta fra gli stessi ufficiali.

La Cassa di prestiti fornirà, dietro semplice richiesta dell'ufficiale, delle anticipazioni fino all'ammontare di 3 stipendi mensili. Il rimborso si fa entro un anno in dodici rate sulle paghe dell'ufficiale, aggiuntovi l'interesse del 4 % all'anno. Occorre nella richiesta il *visto* del comandante del corpo per certificare che l'ufficiale non abbia ritenzioni sul suo stipendio.

La grande utilità di questa istituzione per gli ufficiali che molte volte, senza colpa, versano in istrettezze pecuniarie, a causa di malattie, di traslocamenti o d'altro, fanno applaudire di gran cuore alla nobile iniziativa dell'arciduca Alberto, e desiderare che anche presso gli altri eserciti si possano fondare così utili istituzioni.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Modern Cavalry by colonel DENISON.

(New-York, 1868).

In quella grande rivoluzione alla quale assistiamo nell'arte della guerra, dacchè si è reso universale l'uso dell'armi da fuoco portatili a retrocarica e di piccolo calibro, nessuna delle grandi armi di cui si compone un esercito è così poco sicura del proprio avvenire come la cavalleria. Sorgono autori che ci additano quanto poco essa riuscisse utile nelle due grandi campagne del 1859 e 1866 in Europa, e non vogliono quasi più riconoscerle diritto ad un posto condegno nella tattica dell'avvenire: altri invece danno risalto ai fatti brillanti compiuti da corpi intieri di cavalleria nella recente guerra americana, e proclamano che l'avvenire è suo, ma a patto di trasformarsi.

Giova, in presenza di opinioni così disparate, esaminare gli argomenti dei primi e quelli dei secondi: e fra questi non sappiamo se vi sia voce più autorevole di quella del colonnello Denison che, testimone ed attore di quel grande dramma, ci espone ora i servigi colà resi dagli squadroni federali, e appoggiandosi all'opinione dei più illustri condottieri di cavalleria di entrambi gli eserciti combattenti, propone quanto, a suo credere, bisogna mutare nelle sue istituzioni per farne l'arma la più efficace.

E di riforme, lo diremo subito, ne propone molte e radicali, e fra queste accenneremo alle due le più essenziali, di cui l'una riguarda la formazione della cavalleria e l'altra l'armamento.

Quanto alla formazione l'autore propone di abolire addirittura tutta la cavalleria di linea per mantenere unicamente « i bersaglieri a cavallo » che chiama anche dragoni.

Nell'armamento egli consiglia di adottare come arma principale il revolver invece della sciabola.

L'autore tratta inoltre del servizio degli ufficiali di cavalleria, delle evoluzioni, dell'equipaggio, dell'insellamento, ecc

I vantaggi che l'autore si ripromette dai bersaglieri a cavallo sono dedotti da alcuni esempi e su tal proposito egli scrive:

« I servizi che resero i bersaglieri a cavallo furono di gran « peso pei Confederati e questo genere di cavalleria fu non « solo utilissimo, ma il più adatto alle condizioni particolari « del paese di qualunque altra cavalleria formata secondo i « principii europei ».

« Un altro gran vantaggio consiste in ciò: che i bersaglieri « a cavallo non richiedono il grado d'istruzione della cavalleria « regolare e le reclute si adattano meglio al servizio perchè « più confacente al loro carattere naturale ed alle abitudini « della loro vita ordinaria.

« Ogniqualvolta trattasi di creare prontamente degli eserciti « o di chiamare, durante la guerra, nuove leve, la cavalleria « non dovrebbe consistere che di questi bersaglieri. I cittadini « difficilmente sanno adoperare nelle loro case la sciabola; « una gran parte di essi invece conosce le armi da fuoco: non « occorre perciò tanto tempo per insegnare l'uso di queste « armi quanto ne richiederebbe il maneggio della sciabola, « volendosi ottenere un egual grado di istruzione. Oltre di ciò « l'arma da fuoco, per produrre discreti effetti, non ha d'uopo « di essere maneggiata colla maestria che richiede in tutte le « circostanze la sciabola ».

A conferma di queste ragioni l'autore adduce gli esempi seguenti:

« Prima della battaglia di Chancellorsville la brigata del ge« nerale Fitzhugh-Lee ed una batteria a cavallo comandata « dal maggiore Pelham, trovavansi in posizione presso Cul« pepper. Non sì tosto avevano postato lunghesso il Rappa« hanock dei distaccamenti per invigilare i passaggi che il ge« nerale Averill dei Confederati avanzossi verso il fiume stesso.

« Egli attaccò il distaccamento al porto di tragitto di Kelly; « lo mise in fuga facendone prigione la metà. Poi Averill pro« seguì contro Culpepper ed incontrò tosto Fitz-Lee che eragli « mosso incontro. Si impegnò un accanito combattimento e « Fitz-Lee non avrebbe potuto tenere la posizione ad onta del « gran valore delle sue truppe se la cavalleria confederata non « fosse accorsa in suo aiuto, e, smontata da cavallo, non avesse « attaccato di fianco le truppe di Averill, che combatterono « fino a notte avanzata, ma dovettero infine, perseguitate dai « Confederati, ritirarsi al di là del fiume ».

Un secondo esempio riguarda la famosa marcia del generale Stuart coi dragoni, nel settembre 1862, attraverso la Pensilvania per riuscire alle spalle dell'esercito di M'Clellan. Al ritorno da quella scorreria ebbe uno scontro a Poolesville nel Maryland.

« Io spinsi innanzi, racconta il generale, lo squadrone di « avanguardia della brigata Lee, ed esso rigettò indietro la « cavalleria nemica sulle colonne della propria fanteria, che « accingevasi appunto ad occupare le alture dalle quali io aveva « cacciata la cavalleria. Appena ciò videro i dragoni, imme« diatamente smontarono da cavallo ed impegnarono, in ordine « sparso, un fuoco così energico col nemico che l'artiglieria « d'avanguardia sotto il comando del maggiore Pelham ebbe « tempo di stabilirsi sull'altura e potè obbligare il nemico a « ritirarsi ».

Un terzo esempio sarebbe questo:

« Uno squadrone di Federali attaccò al galoppo i pezzi del « maggiore Pelham e giunto a poca distanza dalle batterie saltò « da cavallo sotto la protezione di un avvallamento del terreno. « I dragoni si postarono dietro un muretto e aprirono un fuoco « sì vivo contro le batterie da ridurle tosto a mal partito. Due « squadroni di cavalleria dei Confederati attaccarono i dragoni « ma furono costretti a retrocedere dinanzi al fuoco ben nutrito « di questi. La batteria potè finalmente trarsi d'impaccio e col « dirigere i suoi colpi sul muretto, rendendo così impossibile « ai dragoni di starvi dietro a causa delle molte scheggie. »

A favore della seconda proposta, cioè della sostituzione del revolver alla sciabola, il colonnello Denison arreca un primo esempio ove la sciabola non ebbe successo alcuno nella mischia, e si esprime così:

« Il generale Dulce accenna nella storia della cavalleria di « Morgans un caso in cui la cavalleria, a Shilok nel 1862, at« taccò un reggimento di fanteria dei Federali. Lo scontro è « narrato come segue. I cavalieri arrivarono quasi addosso ai « fantaccini prima che a costoro fosse stato possibile far fuoco,

« e solo a pochi passi ricevettero una scarica che abbruciò « a molti il viso ed a tutti suonò nell'orecchio come il fragore « del fulmine. Un momento dopo però si slanciarono sulla « fanteria, ma qui, soggiunse l'autore, inutili furono i tentativi « di coloro che vollero fare uso della sciabola, mentre d'altra « parte ottennero sorprendenti successi i cavalieri che diedero « mano alla loro carabina od al revolver ».

Segue poi una opinione del generale Stephen D. Lee di grande importanza:

« Quasi tutta la cavalleria che fu messa in campo sì dai « Confederati che dai Federali consisteva in bersaglieri a cavallo. « La sciabola, che d'ordinario passava per buona arma, fu dai « Confederati tosto messa in disparte, nè fu mai adoperata « nella azione nè dall'uno nè dall'altro esercito. Ed a mio av- « viso, dopo che si è così grandemente perfezionato il revolver, « la sciabola perdette assai dei pregi che aveva in altri tempi « ed ha tanto più scemato d'importanza in quanto il cavaliere « attacca con maggior fiducia quando è armato di revolver

« L'esperienza dell'ultima guerra mi dimostrò che ogni volta « che il cavaliere sapeva di star a fronte di un avversario ar- « mato di revolver, si peritava maggiormente. Quante volte i « soldati potevano impossessarsi di un revolver lo facevano e abbandonavano le sciabole, di cui molte andavano altres « perdute per le solite cause.

« Ad onta di tutto ciò, non saprei se si debba abbandonare « completamente la sciabola, potendo osservi dei casi in cui « mancando le munizioni da fuoco, la sciabola diventa indi- « spensabile. Ove però si dovesse mai stabilire come principio « che il cavaliere debba rinunziare ad una delle due armi « ritengo debba essere questa: la sciabola. Ormai la cavalleria « non può più separarsi dal revolver e dalla carabina. Il re- « volver dà al soldato una maggiore fiducia nelle proprie forze; « il revolver è per lui, nella mischia, l'arma la più confacente « e gli darà sempre la preponderanza su colui che non avesse « in mano che la sciabola. Per la cavalleria leggera il revolver « dev'essere come un *talismano*, un indispensabile, che non « dovrebbe assolutamente mancare giammai al suo armamento.»

L'autore prosiegue ad enumerare le varie specie di revolver. e per la cavalleria darebbe la preferenza a quello di Colt.

Senza pronunziare una sentenza, che sarebbe prematura oltrecchè presuntuosa, diremo che la quistione dell'armamento della cavalleria, in relazione alla tattica odierna, va studiata con maggior attenzione di quanto avviene in Europa.

Lo stesso Seidlitz se si trovasse oggi con noi a fronte di battaglioni armati di fucili a retrocarica non ci direbbe probabilmente più: « Date alla cavalleria la lancia, datele la sciabola, una frusta: mi è tutt'uno. Purchè vada avanti! » — Non si tratta soltanto di arrivare al nemico, ma di arrivarci in ordine, con fiducia e sopratutto vivi.

E vediamo altresì con piacere richiamata l'attenzione dei militari sui bersaglieri a cavallo, e confermata col fatto la loro efficacia in campagna, mentre ricordiamo le diffidenze con le quali veniva accolta dai più una consimile proposta fatta parecchi anni in addietro da uno dei più valenti ufficiali della nostra cavalleria, il luogotenente generale Paolo Griffini.

Il libro del colonnello Denison offre insomma ricca materia allo studio e lo raccomandiamo di gran cuore ai nostri ufficiali di cavalleria i quali, anche a fronte delle recenti innovazioni tattiche, studiano di mantenere la utilità e così tenere alto l onore della loro arma.

Dei grandi capitani italiani. — *Cenni biografici* per A. Paolini, luogotenente nell'esercito italiano. — Mantova, Tipografia Nazionale Apollonio, 1869.

Con questo piccolo libro l'autore si è proposto di dare al giovane soldato dei semplici cenni della vita dei più illustri capitani italiani dall'epoca dei Romani fino a Napoleone I. Egli ha cercato offrire « una istruttiva e piacevole lettura al soldato, « ponendogli sott'occhio generosi esempi da seguire, nobili « virtù da emulare. »

Se il lavoro del signor Paolini non è fatto per servire a serii studi storici, può nondimeno tornare utile a chi, non avendo fatto questi studi, debba prontamente riscontrare delle notizie cronologiche o dei dati relativi alla storia delle milizie italiane.

RIVISTA STATISTICA

Gli eserciti della Germania del Sud.

L'organizzazione e l'armamento delle truppe badesi e wurtemberghesi sono attualmente da considerarsi come completati secondo il sistema prussiano. Il regolamento, salvo qualche modificazione dipendente da locali condizioni, è in vigore e comincia a trasfondersi nel sangue dei militari. I due Stati possono fin d'ora, ciascuno con una forte divisione, entrare in istretto collegamento con un esercito del nord, lasciando la cura delle fortezze di Radstadt e di Ulma alle truppe della riserva. Per l'ultima fortezza vi contribuisce la Baviera insieme al Wurtembergo. La Baviera ha pure in massima conformato l'organizzazione delle sue truppe a quella della Confederazione del Nord, dividendole in due corpi d'esercito. — Per contro possiede un diverso armamento della fanteria ed un altro regolamento per gli esercizi.

Un esercito d'operazione germanico può quindi fin da ora contare su 12 divisioni prussiane, una sassone, due corpi di esercito bavaresi, una divisione dell'Assia, una badese ed una wurtemberghese, astrazione fatta da nuove formazioni. — In tutto si ha una forza di più di 600 mila uomini. — Inoltre il sistema della Landwehr, che si è attuato negli Stati germanici del nord ed è in creazione in quelli del sud, fornisce ancora un contingente di circa un terzo della cifra suddetta per guarnigioni di fortezze, corpi di riserva, ecc., ecc. Dopo l'introduzione dell'obbligo generale alla milizia, la fisonomia delle truppe della Germania del sud cambiò interamente, al che non poco contribuì l'istituzione dei volontari per un anno, della quale si fa un uso assai esteso.

L'attività degli ufficiali e dei sott'ufficiali crebbe assai; il che fu naturalmente salutato con plauso da tutti coloro che amano il progresso e lo sviluppo delle milizie della madre patria.

MARTINI CARLO, *Gerente.*

LE GRANDI MANOVRE AUTUNNALI

DEL 1° CORPO D'ESERCITO

Il Ministero della Guerra ha favorito alla *Rivista Militare*, perchè lo stampi, il Rapporto di S. E. il generale Cialdini sulle grandi manovre che ebbero luogo nell'autunno di quest'anno nelle vicinanze di Firenze e nell'alta valle del Sieve.

Questo scritto che, uscendo dai limiti ordinari delle Relazioni ufficiali, compendia le norme principali dell'arte militare moderna, sarà letto con frutto da tutti gli ufficiali del nostro esercito. Ed affinchè codesta lettura possa riescire maggiormente chiara e proficua, si è stimato opportuno di far precedere il Rapporto dai Progetti delle manovre stesse o dalle relative Istruzioni.

Primo periodo delle manovre campali per le divisioni di Firenze Perugia e Livorno.

Mentre il Regno Italiano trovasi ad avere impegnato le sue forze di terra e di mare in una guerra germanica, il Governo Pontificio invade la Toscana. Dall'Umbria viene direttamente su Firenze per Val di Chiana una divisione, nel mentre che una seconda divisione, dopo aver battuto le Maremme ed essersi impadronita di Livorno, avanza contemporaneamente su Firenze per Val d'Arno.

Il comandante militare di Firenze non può disporre per la difesa che di una sola divisione superiore in effettivo a ciascuna delle due divisioni nemiche, ma inferiore di molto alle forze nemiche sommate assieme.

Mentre fa sorvegliare dalla cavalleria i movimenti nemici, egli non esita a far escire da Firenze tutte le sue forze per ritardare, se non altro, l'investimento della capitale. Manda una brigata con artiglieria e cavalleria ad Incisa e l'altra a Montelupo.

Queste brigate hanno ordine di opporre la più gagliarda resistenza, ed in caso di rovescio di sostenere in ritirata, quella di Montelupo la posizione di Lastra, e l'altra d'Incisa quelle di Rignano e Pontassieve. Ed infatti favorite dal terreno riescono da una parte e dall'altra a respingere le forze pontificie.

Il nemico persuaso della difficoltà di forzare le ben difese posizioni di Montelupo ed Incisa finge ritirarsi da ambe le parti, e con rapida manovra ordina il concentramento di tutte le sue forze sopra di S. Casciano.

La divisione respinta da Incisa si ritira fin presso Figline, e convergendo a destra per Ponte Rosso, il Crocifisso, Dudde, Greve, Vichiomaggio e Mercatale, si dirige a S. Casciano.

L'altra divisione respinta da Montelupo contromarcia sino ad Empoli, e quindi, pigliando a sinistra per Martignana, Calvana, Montespertoli e Cerbaia, va a riunirsi coll'altra a S. Casciano.

Il generale difensore di Firenze rimane perplesso e non intende subito la manovra nemica. Ma quando finalmente arriva ad afferrarne lo scopo, facendo sempre seguire e sorvegliare da qualche cavalleria le mosse delle due divisioni pontificie, ritira rapidamente da Montelupo e da Incisa tutte le sue forze, e per la strada di Galluzzo le porta a S. Casciano, nella speranza di prevenire la congiunzione delle divisioni nemiche.

Per debita cautela manda un plotone di cavalleria ad Impruneta, coll'ordine di staccare un posto d'avviso a Pancoli, il quale spinga alcune vedette fin verso Mugnano, per essere rapidamente informato se per avventura forze nemiche, molte o poche, prendessero quella strada.

Riuscendo a prevenire la congiunzione delle divisioni nemiche, egli può battere successivamente l'una e l'altra, trovandosi superiore in forza a ciascuna di esse, come si disse.

Ma arrivando tardi, egli potrà tentare la sorte delle armi a Percussina, a Monteboni od a Galluzzo, in condizioni però di marcata inferiorità.

Qui avrebbe fine il primo periodo di manovre campali per le truppe delle divisioni di Firenze, Perugia e Livorno. Egli è evidente che questo progetto può facilmente dar luogo tanto a Montelupo quanto ad Incisa:

1° A combattimento di battaglione a battaglione nel primo scontro delle vanguardie;

2° A combattimento di reggimento a reggimento, stabilendo che le forze nemiche ed amiche arrivino ad Incisa ed a Montelupo successivamente;

3° A combattimento di brigata a brigata, quando le forze di attacco e di difesa siano giunte tutte sul luogo;

4° Permette (su larga scala) l'impiego di bersaglieri o di altri cacciatori per uso di vanguardia, fiancheggio ed esplorazione;

5° Esige un buon servizio d'avamposti, grandi e lontane scoperte di cavalleria;

6° Domanda un servizio non interrotto di rapporti ed informazioni;

7° E per ultimo presenta a S. Casciano una fazione campale di divisione a divisione.

NOTA.

Pare che i dintorni di S. Casciano sieno coperti di viti.

Non si potrebbe quindi rappresentarvi una battaglia senza recar gravi danni ed esporci ad incalcolabili indennità.

Galluzzo, punto indicato come nodo di strade, trovasi forse nelle stesse condizioni, ed oltre a ciò è troppo vicino a Firenze.

Converrà dunque che il combattimento abbia luogo a Percussina, o meglio a Monteboni, quantunque dette posizioni mi soddisfino incompletamente.

Il generale d'armata
CIALDINI.

Primo periodo delle manovre campali per le divisioni di Bologna e di Parma.

Supponendoci ancora nelle condizioni antecedenti al 1866, vale a dire quando l'Austria occupava il quadrilatero, alcune forze nemiche concentrandosi nei distretti accennano ad irrompere nel nostro territorio.

L'esercito nostro sparso su tutta la superficie del regno non è pronto alla difesa.

Il comandante del presidio di Bologna, benchè disponga di scarse forze, pur decide di uscire dalla piazza, andar incontro al nemico, e qualora sbucasse dai distretti, sorvegliarne le mosse e possibilmente ritardarne i progressi fino all'arrivo degli attesi rinforzi.

Col grosso delle sue forze occupa Modena e spinge delle forti avanzate, di un battaglione al più, a Reggio, S. Martino d'Este e Carpi, sostenendole con riserve

a Rubiera, Campo Gagliano e Ganaceto. Spinge delle scoperte di cavalleria sulle varie strade da Reggio a Parma, da Reggio a Brescello, da Reggio a Guastalla, da S. Martino d'Este a Novellara e Reggiolo, da Carpi a Novi e da Carpi alla Concordia.

In tale disposizione le varie sue frazioni di truppa appartenenti alle avanzate hanno parecchi scontri di poca significanza col nemico.

Ma il nemico per Guastalla e Brescello si porta rapidamente su Reggio col nerbo delle sue forze, facendo intanto occupar Parma e lasciandovi presidio.

Il comandante generale di Bologna si decide a tener fermo a Rubiera, per aver tempo di richiamare tutte le sue forze. Ma battuto a Rubiera si ritira a Castelfranco ove, coll'appoggio del forte Urbano e del piccolo torrente incassato Panaro, arriva a respingere il nemico.

Questi, simulando con qualche forza un nuovo attacco sul Panaro, piglia invece col grosso la strada di S. Almazio, Nizzola, Spilamberto, ove passa il Panaro, e per Pimazzo cerca sbucare alle spalle delle truppe di Bologna.

Il comandante delle truppe italiane, informato dai municipi di Nizzola e di Spilamberto del movimento nemico, si ritira rapidamente dietro il torrente Samoggia, e nei campi di Anzola ha luogo un combattimento decisivo nel quale il nemico ha la peggio, per cui si ritira su Modena inseguito dai nostri sin presso Castelfranco.

Qui ha fine il primo periodo.

Mi pare che anche questo progetto possa facilmente dar luogo:

1° A combattimento di battaglione a battaglione nel primo scontro delle avanzate;

2° Ad un combattimento di reggimento a reggimento a Rubiera;

3° A combattimento di brigata a brigata con tutte le armi a Castelfranco ed Anzola;

4° Mi pare inoltre che permetta su vasta scala l'impiego della cavalleria, dei bersaglieri o di altri cacciatori;

5° E per ultimo presenti largo campo al servizio d'avamposti, di sorveglianza, di rapporti e d'informazioni.

Il generale d'armata
CIALDINI.

Secondo periodo per ambe le parti.

Truppe nemiche sbarcate in diversi punti dell'Italia meridionale tentano usufruire le scissure politiche e promuovere un'insurrezione generale. Una parte del nostro esercito vi accorre a difesa. E questa forte diversione era lo scopo evidente del nemico, il quale con numerose forze disceso nella valle del Po batte l'armata italiana, la costringe a ritirarsi dietro Ancona, parte su Pescara, parte su Foligno, s'impadronisce di Bologna ed obbliga i presidii del quadrilatero a racchiudersi ciascuno nella sua fortezza.

In tale stato di cose il nemico dirige a marce forzate e per la via più breve (la strada cioè detta delle Filigare) due piccole divisioni su Firenze, che sa custodita da poche forze, lusingandosi d'impadronirsene facilmente.

Ma giunto a Roncaliccio, presso S. Pietro a Sieve, riceve notizie positive che tanto da Perugia quanto da Livorno erano arrivati rinforzi a Firenze, di modo che il generale italiano potea disporre di forze quasi doppie delle sue.

Le informazioni aggiungono che le forze italiane erano già escite da Firenze per venirgli incontro.

Il generale nemico decide allora di non compromettersi più oltre e si arresta, avendo tempo per prendere poi il partito che, secondo le mosse del nemico, gli sembrerà più conveniente. Frattanto manda scoperte di cavalleria per tutte le strade che da Val di Sieve discendono a Firenze:

1° Per quella cioè di Barberino, Cavallina, Casagliola, Calenzano e Sesto;

2° Per quella di S. Piero a Sieve, Vaglia, ecc., ch'è la continuazione delle Filigare;

3° Per l'altra di Borgo S. Lorenzo, Olmi, Gricignano e Fiesole;

4° E finalmente per quella di Vicchio, Dicomano e Pontassieve, lungo il corso del torrente.

Tali riconoscenze di cavalleria hanno ordine di avanzare sino a che trovino truppe italiane, e non trovandone, di arrivare a pochi chilometri da Firenze, prender voce, arrestare qualche persona intelligente per averne notizie, ecc.

E siccome importa che queste riconoscenze di cavalleria tengano informato il generale d'ora in ora, lascieranno dietro di sè, scaglionati a regolare distanza, piccoli posti di sette od otto cavalli per far correre gli avvisi.

Il generale italiano sa che il nemico partiva da Bologna per la via delle Filigare, e sa in modo sicuro che la strada della Porretta è completamente sgombra di truppe nemiche. Ma ha molta ragione di temere

che da Faenza e da Forlì arrivino altre colonne nemiche con movimento concertato sopra Firenze, e per quanto abbia fatto, non potè procurarsi informazioni esatte in proposito.

Nel dubbio adunque egli crede suo debito di obbedire ai consigli della prudenza, e cade nell'errore, frequentissimo in guerra, *di volere abbracciar troppo e tenere dapertutto.*

Egli quindi divide le sue forze in quattro colonne e le dirige per le quattro strade predette nell'alta valle del Sieve.

La 1ª deve attendere ordini a Cavallina.

La 2ª a S. Piero a Sieve.

La 3ª a Borgo S. Lorenzo.

La 4ª a Vicchio.

Per tal modo si lusinga il generale italiano di chiudere ogni adito al nemico e di batterlo dovunque si presenti.

Il nemico invece, bene informato delle disposizioni nostre e della forza approssimativa di ogni colonna, prende la risoluzione di non ritirarsi senza combattere, vedendo balenarsi innanzi la speranza ardita di battere separatamente le quattro colonne italiane.

Egli calcola che le due colonne laterali, avendo maggior distanza da percorrere, arriveranno tardi e che frattanto egli ha tempo di battere le due colonne centrali, col vantaggio di vederle arrivare separate e senza possibile concerto nè legame fra loro. A peggio andare poi egli potrà sempre ritirarsi, se non per la strada delle Filigare, per quella almeno di Faenza o per l'altra di Forlì.

Al primo apparire della colonna italiana per la strada di Vaglia e Cornetole, egli l'attacca vigorosamente, ed essendo molto superiore di forze, la scompiglia e la

respinge in breve tempo. Il combattimento ha luogo in prossimità di Casanuova.

Egli quindi si porta frettoloso a S. Piero, vi passa il Sieve, vi lascia a custodia del ponte e del paese un paio di battaglioni con due pezzi e qualche cavalleria, e si dirige a Borgo S. Lorenzo nei cui dintorni, trovandosi sempre superiore in forze, batte la 2ª colonna centrale giunta per la strada di Fiesole la quale, *secondo il solito, attendeva ordini* e non si era mossa, benchè udisse che si combatteva presso S. Piero.

Battuta e respinta questa colonna si ritira per donde venne.

Tutto ciò deve accadere in un giorno.

La notte porta consiglio, ed il generale italiano ne approfitta per mandar ordini onde tutte le colonne concorrano nel giorno seguente ad un attacco simultaneo. Però non è facile di notte tempo di scavalcare contrafforti e percorrere lunga via nelle montagne. Quindi, come accade quasi sempre in simili casi, gli ordini arrivano tardi e non possono essere eseguiti colla desiderata opportunità.

All'alba dell'indomani il generale nemico copre di qualche difesa il ponte di Borgo S. Lorenzo, lascia qualche forza con artiglieria a custodia del paese e del ponte, e va a prendere posizione a Rabatta per attendervi la colonna italiana di destra, che rimontando la valle del Sieve sta arrivando da Vicchio, secondo gli avvisi delle sue scoperte.

Inutile a dirsi che, mentre egli si dispone a combattere a Rabatta, sorveglia sempre i movimenti delle altre colonne italiane per mezzo della sua cavalleria.

Anche a Rabatta egli si trova superiore di forze, non quanto però nei combattimenti precedenti, a cagione dei presidii lasciati a S. Piero a Sieve ed a Borgo S. Lorenzo. Oltre ciò le truppe sono enormemente stanche. La sua vittoria quindi è più contrastata e meno completa. La colonna italiana di destra si ritira lentamente ed in buon ordine su Vicchio.

Ma intanto la colonna di sinistra arrestata a Cavallina *in attesa d'ordini*, avendone finalmente ricevuti, si è mossa all'attacco di S. Piero a Sieve, e vi concorre pur anche la 2ª colonna battuta a Casanova. Le poche forze ivi lasciate non possono reggere lungamente all'urto simultaneo delle due colonne, e si ritirano incalzate e malconce.

L'avviso di questo fatto persuade il generale nemico a ricondursi prontamente a Borgo S. Lorenzo per assicurarsi la strada di Faenza.

Poco dopo il suo ritorno a Borgo S. Lorenzo ei viene assalito dalle due colonne italiane provenienti da S. Piero a Sieve, e dalla terza che ricomparisce per la strada di Fiesole ed Olmi.

Il generale nemico tien testa a queste tre colonne con rara fermezza. Ma la 4ª colonna italiana respinta a Rabatta su Vicchio, non vedendosi inseguita, si arresta e fatta certa per mezzo dei suoi esploratori che il nemico si era ritirato da Rabatta ritorna lentamente indietro verso Borgo S. Lorenzo.

All'udire il forte cannoneggiamento accelera il passo ed arriva a tempo di concorrere alla battaglia.

Il generale nemico sopraffatto si risolve finalmente a battere in ritirata per la strada di Faenza.

Qui hanno termine le grandi fazioni campali da me ideate per esercizio delle truppe disponibili che comando.

A parer mio non si otterrebbe utilità pratica dalle grandi manovre campali, se non riuscissero con tutta evidenza a dimostrare la verità di un qualche precetto militare ed i risultati funesti a cui conduce quasi sempre un erroneo concetto.

Io mi proposi di porre sott'occhio col mezzo delle presenti manovre campali:

1° Che si può lottare vantaggiosamente contro forze di gran lunga superiori le quali non arrivino unite e compatte, a condizione però di saper fare rapido ed esatto calcolo delle distanze di tempo e di terreno che separano i varii corpi d'armata nemici.

2° Che il sistema di voler abbracciare il nemico, tener tutte le strade, presentar forze dovunque, è fallace, è rovinoso sempre, a meno che non si abbia a fare con un nemico che si lasci avviluppare e che permetta tranquillamente ai nostri corpi d'armata separati e diretti per marce convergenti ad un punto comune, di arrivarvi e di congiungersi.

3° Che l'applicazione pratica di questi principii ha però limiti inesorabili che non si possono eccedere senza pericolo.

4° Che manovrando contro forze superiori, importa nell'ora del combattimento aver che fare con forze inferiori, per vincere presto e bene.

5° Che penetrando con forze inferiori fra i diversi corpi di un'armata complessivamente superiore, col progetto d'impedirne la congiunzione battendoli separatamente, convien vincere in ogni combattimento, giacchè una sola sconfitta può divenire rovina.

Sono verità vecchie e note a tutti. Non intendo insegnarle a nessuno; ma credo possa giovare il dimostrarle praticamente ai giovani militari, perchè le lezioni pratiche meglio delle teoriche parlano contemporaneamente ai sensi ed al pensiero e restano scolpite più a lungo nella memoria.

Il generale d'armata
CIALDINI.

Formazione delle truppe del 1° Corpo d'esercito che presero parte alle grandi manovre.

Brigate della 1ª divisione attiva.

1.a Brigata.

Comandante la brigata — Maggior generale cav. Mazè de la Roche.

13° reggimento fanteria (su tre battaglioni).
44° id. id. id.
21° battaglione bersaglieri.
5° e 6° squadrone del reggimento lancieri d'Aosta.
Una batteria e mezza della 2ª brigata del 9° reggimento d'artiglieria.

2.a Brigata.

Comandante — Colonnello brigadiere cav. De Vecchi.

45° reggimento fanteria (su tre battaglioni).
46° id. id. id.
11° battaglione bersaglieri.
3° e 4° squadrone del reggimento lancieri d'Aosta.
Una batteria e mezza della 2ª brigata del 9° reggimento d'artiglieria.

Brigata della 2ª divisione attiva.

Comandante la brigata — Magg. gen. cav. Cavalchini (1° periodo).
Id. Id. Eberhardt (2° periodo).

3° reggimento granatieri (quattro battaglioni).
34° id. fanteria id.
10° battaglione bersaglieri.
28° id. id.
Due squadroni del reggimento cavalleggeri di Lodi.
Una batteria e mezza della 3ª brigata del 6° reggimento d'artiglieria.

Brigata della 3ª divisione attiva.

Comandante la brigata — Maggior generale cav. De Fornari.

8° reggimento fanteria (quattro battaglioni).
61° id. id. id.
34° battaglione bersaglieri.
35° id. id.
3° e 4° squadrone lancieri di Milano.
Una batteria e mezza della 4ª brigata del 5° reggimento d'artiglieria.

Brigata della 4ª divisione attiva.

Comandante la brigata — Maggior generale cav. Scalia.

21° reggimento fanteria (due battaglioni).
22° id. id. id.
57° id. id. id.
58° id. id. id.
36° battaglione bersaglieri.
16° id. id. (due sole comp. aggregate al 36°).
Due squadroni dei lancieri di Milano.
Una batteria e mezza della 2ª brigata del 7° reggimento d'artiglieria.

Brigata della 5ª divisione attiva.

Comandante la brigata — Maggior generale cav. Tardili.

Un reggimento formato da due battaglioni del 5° reggimento fanteria e due del 6° reggimento fanteria.
Un reggimento formato da due battaglioni del 37° reggimento fanteria e due del 38° reggimento fanteria.
12° battaglione bersaglieri.
20° id. id.
5° e 6° squadroni del reggimento cavalleggeri di Lodi.
Una batteria e mezza della 1ª brigata dell'8° reggimento d'artiglieria.

N. B. — Nelle manovre del 1° periodo le due brigate della 1ª divisione difendono Firenze, e quelle della 3ª e 4ª la attaccano.

Le brigate della 2ª e 5ª divisione agiscono l'una contro l'altra tra Parma e Bologna.

Nel 2° periodo difendono Firenze le quattro brigate della 1ª, 3ª e 4ª divisioni, e la attaccano le altre due.

GIUDICI DI CAMPO.

Fazioni di Rubiera, Castelfranco ed Anzola.

Giudici.

Maggior generale Eberhardt, comandante la brigata Livorno.
Colonnello Araldi, direttore del genio in Bologna.
Id. Pasi, comandante il 5° fanteria.
Id. Vandone, id. 37° id.

Fazioni d'Incisa.

Giudici.

Maggior generale Lanzavecchia di Buri, comandante la brigata Sicilia.
Colonnello Cugia, direttore d'artiglieria in Firenze.
Id. Boglio, comandante il regg. lancieri di Milano.

Fazioni di Montelupo.

Giudici.

Maggior generale Bessone, comandante la brigata Abruzzi.
Colonnello Peyssard, comandante il 22° fanteria.
Id. Roero di Settime, id. il regg. lancieri Aosta.

Fazione di S. Casciano.

Giudici.

Maggior generale Ferrero, comandante la divisione di Parma.
Id. Lanzavecchia di Buri
Id. Bessone.
Colonnello Cugia
Id. Boglio.
Id. Peyssard.
Id. Roero di Settime.

Fazioni in Val di Sieve.

Giudici.

Luogotenente generale Bixio, comandante la divisione di Perugia.
Maggior generale Ferrero.
Id. Cavalchini, comand. la brigata granatieri di Lombardia.
Id. Lanzavecchia di Buri.
Id. Bessone
Colonnello Araldi.
Id. Pasi
Id. Vandone.
Id. Cugia.
Id. Boglio.
Id. Peyssard.
Id. Roero di Settime.

Pro-memoria alle Divisioni per le grandi manovre.

Munizioni a palla.

Oltre le munizioni da salve, il soldato avrà seco la sua dotazione di munizioni a palla. Ma le porterà racchiuse nell'apposito sacchetto, che dev'essere suggellato e che non si potrà disuggellare senz'ordine del capitano.

Accampamenti.

Gli accampamenti devono presentare la prescritta regolarità di distribuzione, che soddisfa l'occhio non solo, ma facilita le comunicazioni ed i servigi del campo.

La confusione negli attendamenti mostra chiaro che le truppe sono mal comandate.

Avamposti.

Durante i due periodi di grandi fazioni campali, le truppe non accamperanno mai senza coprire d'avamposti il fronte ed i fianchi loro: Il fronte di battaglia degli accampamenti sarà naturalmente verso la via presumibile del nemico.

Ronde, pattuglie interne ed esterne, posti d'avviso

Le ronde, pattuglie interne ed esterne, ecc., devono eseguirsi colla maggiore formalità ed accuratezza. Per le pattuglie esterne diasi la preferenza alle miste, le quali soddisfano allo scopo meglio delle pattuglie composte di un'arma sola. Per i posti d'avviso basta la sola cavalleria.

Ranci.

Desidero che possibilmente il soldato abbia due ranci caldi, se non tutti i giorni, nel maggior numero almeno, durante le grandi fazioni campali. Desidero pur anco che le due parti combattenti prendano fra loro gli opportuni concerti onde i simulati combattimenti abbiano luogo dopo il rancio del mattino.

Giudici di campo.

Le incumbenze e le attribuzioni speciali dei giudici di campo sono chiaramente delineate nei paragrafi 20 e 31 delle Istruzioni Ministeriali dell'11 giugno anno corrente. Nel secondo periodo sarà conveniente ch'essi si rechino da me mattina e sera, vale a dire prima e dopo i combattimenti della giornata.

Raccomando ai signori comandanti delle divisioni attive, a scanso di possibili gare e di altri inconvenienti, di infondere bene nei loro dipendenti l'idea che i giudici di campo sentenzieranno inappellabilmente, e che tutti devono rispettare i giudizi loro come ordini miei. Così dice esplicitamente il § 20° delle citate Istruzioni.

Impiego della cavalleria.

La maggiore gittata e precisione delle nuove armi a fuoco rendono problematico l'impiego della cavalleria nei combattimenti di oggidì. Siamo in epoca di *transizione*, dalla quale usciremo modificando la tattica e l'educazione della cavalleria. Solo una lunga guerra ci insegnerà come ormai convenga servirsene, giacchè poco si apprese in proposito a Solferino ed a Sadowa.

Frattanto può essere grandemente utilizzata nelle lontane scoperte, pattuglie, posti d'avviso, comunicazioni, ecc. Ma nei combattimenti conviene astenersi dall'impiegarla in attacchi di fronte diretti od obliqui contro le linee nemiche, e dal gettarla là dove a mezzo della carica sarebbe inevitabilmente distrutta dalla intensità de' fuochi moderni. Convien limitarsi, sino a che il problema non venga risolto, a slanciare la cavalleria sui fuggiaschi, ed a qualche dimostrazione sui fianchi o sulle spalle del nemico, qualora la manovra sia di possibile esecuzione. Si potrà però opporla sempre alla cavalleria nemica.

Impiego dei bersaglieri od altri cacciatori.

Desidero che nell'impiego de' bersaglieri abbia rilievo l'importanza crescente che la trasformazione delle armi a fuoco va loro assegnando di giorno in giorno. Ed infatti, oltre all'ufficio di esploratori e di fiancheggiatori, i bersaglieri hanno pur quello di iniziare il combattimento, precedere e coprire le colonne che avanzano a combattere, sguernire di artiglieri le batterie nemiche, collegare le frazioni combattenti, colmare gl' intervalli e le lacune, raggrupparsi a fronte, a fianco, a tergo e dovunque sia necessario.

Impiego dell'artiglieria.

L'efficacia dell'artiglieria viene accresciuta dalla convenienza delle posizioni da cui fa fuoco. Non si dimentichi poi che l'artiglieria sparpagliata è di poco effetto. Amerei vedere qualche piccolo concentramento d'artiglieria eseguito con molta rapidità per colpire di fianco o di sbieco il nemico.

L'artiglieria sia sempre protetta da sufficiente scorta; qualora divenga bersaglio ai tiri di cacciatori nemici converrà difenderla con cacciatori nostri.

È vecchio costume degli artiglieri di sprecare il loro fuoco a controbattere l'artiglieria nemica. Tale uso può riuscire conveniente quando un concentramento d' artiglieria nemica rechi sommi danni, o quando qualche pezzo nemico occupi una di quelle importanti e fortunate posizioni che convien prendere ad ogni costo. Ma, salvo casi rari ed eccezionali, deve essere lasciato ai bersaglieri il còmpito di paralizzare il servigio delle batterie nemiche. Torna più opportuno ed utile che l'artiglieria diriga i suoi fuochi sulle linee e sulle colonne di fanteria e di cavalleria nemica.

Impiego della fanteria.

La trasformazione delle armi a fuoco esercita la sua influenza anche sull'impiego della fanteria. Le masse profonde, le colonne serrate non potrebbero oggigiorno essere portate impunemente sotto il tiro nemico. L'ordine sottile ottenne esclusiva prevalenza per le linee di combattimento, convenendo che anche la seconda linea resti spiegata, o tutto al più piegata in colonna aperta qualora si trovi a portata del fuoco nemico.

Così pure non conviene spingere colonne d'attacco contro posizioni, i di cui fuochi difensivi non sieno altamente depauperati ed illanguiditi.

Riserve.

Ricordiamo di conservare qualche riserva pel momento decisivo della lotta.

Distanza fra le linee combattenti.

Ragion vuole che l'aumento nella gittata delle armi moderne porti seco per logica conseguenza l'aumento della distanza fra le linee combattenti. Succede quasi sempre nei simulacri di combattimento, che le truppe non risentendo danno alcuno dal fuoco nemico si avvicinino soverchiamente le une alle altre. Guardiamoci da questo errore che toglie ogni verosimiglianza alla finta battaglia. Le Istruzioni del Ministero, dell'11 giugno anno presente, stabiliscono che non si abbia a far fuoco sul supposto nemico ad una distanza minore di 100 passi per la fanteria e di 300 per l'artiglieria. E ciò affine di evitare ogni possibile disgrazia.

Ma questo limite corrisponde allo scopo a cui intese il Ministero, e determina soltanto il massimo ravvicinamento nel quale è lecito far fuoco.

Rimane da indicare la ragionevole distanza fra le linee combattenti e fra i fuochi di battaglia, distanza che colle armi attuali dovrà essere dai 5 ai 600 passi, almeno in massima generale, sino a che l'esperienza d'una lunga guerra sorga a stabilirla con maggior precisione. Distanza tanta da superare rende assai difficile e pericoloso il còmpito delle colonne di attacco; e per comandarle e condurle si richiede non solo molta risoluzione, ma ben anche somma perspi-

cacia e pratica opportunità. Ad ogni modo sarà sempre minore inconveniente di avanzare le linee, se l'inefficacia dei fuochi dimostra essere troppo distanti, di quanto sarebbe il farle retrocedere.

Occupazione delle posizioni.

Nell'occupare una posizione per combattere bisogna trovarsi in grado di saper soddisfare all'occorrenza a tre diverse necessità. La 1ª di respingere il nemico. La 2ª di avanzare. La 3ª di retrocedere. Fa d'uopo quindi provvedere a tutti quei piccoli dettagli, che rendono possibile o più facile di fare ciò che conviene.

Trattandosi di posizioni in collina o montagna importa di coronarle bene senza riguardo alcuno all'allineamento.

Al disotto delle linee continue dei fuochi di fanteria si possono aggiungere sciami di bersaglieri.

Le posizioni di colline o montagne permettono poi di mettere al coperto facilmente, e di occultare quindi al nemico, le riserve, i carri, la cavalleria ecc.

Valli e gole.

Se nelle aperte e larghe vallate basta tenere il basso e limitarsi ad esplorarne le colline fiancheggianti e lontane, nelle valli ristrette importa invece di occupare le alture adiacenti con forze che fiancheggino ed accompagnino la marcia delle colonne, e siano sufficienti per resistere ad un improvviso urto nemico. Quando poi i versanti delle alture che racchiudono la valle sono coperti di folto ed alto bosco, la colonna

che segue il basso, non avanzerà mai prima di esser fatta sicura che il bosco venne diligentemente esplorato e trovato sgombro dal nemico.

Ed allorchè la valle vie più restringendosi diventa una *gola*, secondo il nostro linguaggio, la colonna si arresterà sino a che la gola sia completamente in mano de' suoi fiancheggiatori.

Boschi.

L'esplorazione dei grandi boschi richiede molto criterio e non può ottenersi completa se non per mezzo di successive catene di quadriglie, a breve distanza, sostenute da opportune riserve.

Dovendo difendere un bosco conviene portarne la difesa sul lembo estremo, giacchè combattendo nell'interno si vengono ad uguagliare le condizioni del combattimento.

L'attacco di un bosco difeso da buona fanteria dev'essere preceduto da un nudrito fuoco d'artiglieria.

Imboscate e sorprese.

Nella gran guerra le imboscate e le sorprese hanno poca o niuna importanza ed in generale i grandi capitani non se ne occuparono mai. Stanno più nel dominio della guerra di partigiani. Ma pure in via d'istruzione e per eccitare la reciproca sorveglianza, qualche imboscata e qualche sorpresa possono farsi di giorno e più facilmente di notte.

Il terreno di montagna, nel quale avrà luogo la maggior parte delle fazioni campali, si presterà a tal uopo.

Comunicazioni fra le colonne d'uno stesso corpo.

Quando un corpo d'armata diviso in parecchie colonne comunica e manovra per diverse strade, importa che ciascuna frazione trovi mezzo di mantenersi in relazione col comandante superiore e possibilmente anche colle colonne più vicine. Ciò riesce difficilissimo nella guerra di montagna.

Contegno delle truppe.

Il Ministero della guerra nel § 33 delle citate Istruzioni 11 giugno 1869 raccomanda che i corpi si studino di mantener sempre il massimo ordine e la maggior calma nelle truppe dipendenti.

Amo sperare che questa saggia ed importantissima raccomandazione non sarà dimenticata da nessuno.

Rapporti.

I signori comandanti delle truppe eserciteranno i loro dipendenti nella trasmissione di brevi rapporti, che dovranno farsi sempre più frequenti a misura che le circostanze andranno divenendo più incalzanti e gravi. Anche questo è un esercizio utilissimo che non si deve dimenticare nè disprezzare.

Terminate le fazioni campali i signori generali di divisione mi rimetteranno il loro rapporto complessivo e particolareggiato.

Questo *Pro-memoria* presenta un breve quadro delle *massime* ed *avvertenze principali*, che la S. V. si adoprerà a porre in rilievo ed in evidenza pratica nelle prossime esercitazioni campali per istruzione de' suoi dipendenti e sovra tutto per quella dei giovani militari che vi assisteranno.

Dopo le grandi fazioni campali, e quando avrò ricevuto i vari rapporti delle divisioni, manderò alla S. V. le *riflessioni* e le *deduzioni* che il concetto e l'esecuzione di queste manovre potranno suggerirmi.

Pisa, 3 settembre 1869.

Il generale d'armata
CIALDINI.

Istruzioni ed Avvertenze diverse per le grandi fazioni campali.

Commissioni per danni

Raccomando caldamente la nomina delle Commissioni per la ricognizione e stima dei danni che recheranno le truppe, Commissioni prescritte dalla Nota Ministeriale 29 aprile 1869.

Tali Commissioni non dovranno limitarsi soltanto a riconoscere i danni recati, ma con previdente solerzia visiteranno anticipatamente i luoghi di possibile combattimento e di probabile accampamento.

In primo luogo potranno così stabilire un utile confronto fra le diverse condizioni in cui sarà il terreno prima e dopo l'occupazione delle truppe. In secondo luogo potranno con opportuna anticipazione avvertire il generale comandante della convenienza di combattere o di accampare altrove.

Avuto riguardo alla speciale formazione da me data alle truppe per le prossime fazioni campali, conviene che ogni brigata abbia la sua Commissione pei danni.

Servizio postale.

Nel primo periodo delle fazioni campali i corpi appartenenti alle divisioni di Bologna e di Parma si faranno dirigere le lettere tutte all'ufficio postale di Bologna, ove col mezzo della ferrovia manderanno giornalmente a ritirarle.

Nel secondo periodo le faranno dirigere all'ufficio postale di Firenze, ove del pari manderanno giornalmente a ritirarle, valendosi di un qualsiasi mezzo di trasporto.

I corpi appartenenti alle divisioni di Firenze, Perugia e Livorno, tanto nel primo che nel secondo periodo faranno diri-

gere le loro lettere all'ufficio postale di Firenze, mandandole a ritirare per mezzo della ferrovia allorchè saranno ad Incisa ed a Montelupo, e per mezzo di un trasporto qualunque quando invece saranno a S. Casciano ed in Val di Sieve.

Paglia pel bivacco.

Facciasi noto ai corpi non potersi ammettere che il soldato abbia ad impadronirsi illegalmente della paglia che per avventura si trovi in prossimità di un accampamento.

Le Commissioni pei danni, precedendo le truppe sul luogo destinato a serenare, riconosceranno subito se vi sia paglia, e per mezzo di rapida stima ne contratteranno la quantità sufficiente al bisogno e non più. Ogni corpo, fattosi carico della sua quota, assegnerà a ciascun battaglione la parte che gli corrisponde, e questi la dividerà alle compagnie.

Dopo ciò si vieterà severamente al soldato di cercarne e prenderne per conto suo.

Qualora si accampi in un luogo dove la paglia manchi assolutamente, il comandante superiore delle truppe lo avvertirà subito ai corpi e verrà impedito con ogni mezzo di severa sorveglianza che il soldato ne vada in cerca e pretenda trovarne.

Legna pei ranci e pei fuochi notturni.

L'intendenza generale ha disposto onde sulle vie che percorreranno le truppe non manchi la legna necessaria per cuocere i ranci e pei salutari fuochi notturni. Ma colla miglior volontà del mondo la legna, che l'impresa dovrà somministrare, potrebbe non giungere per cause impreviste ed in allora convien rimediarvi acquistandola sul luogo o nei dintorni ed attenendosi in ciò alle norme precedentemente indicate per l'acquisto della paglia.

Anche su questo articolo raccomando ai signori comandanti superiori delle truppe somma previdenza e sorveglianza, onde non avvenga che il soldato si abbandoni al selvaggio costume di tagliar alberi e siepi.

Ambulanze, ospedali ed ammalati.

Siano informati i signori comandanti superiori delle truppe che nelle prossime fazioni campali verrà assegnata un'ambulanza ad ogni brigata e che inoltre ve ne sarà qualcun'altra di riserva.

Verrà stabilito un ospedale di campagna nel Borgo di S. Lorenzo intorno a cui si riuniranno tutte le truppe dopo parecchi giorni di non interrotte fatiche.

Ad evitare però ogni possibile ingombro di ammalati, raccomando alle divisioni di Parma e di Bologna di lasciare a Modena ed a Bologna non solo tutti gli individui che cadessero ammalati durante il 1° periodo, ma ben anche tutti coloro che evidentemente non sembrassero in grado di sostenere le marce e le fatiche del 2° periodo.

Ed alle divisioni di Firenze, Perugia e Livorno, raccomando del pari, dopo le fazioni di Incisa e Montelupo, di non procedere a quella di S. Casciano, e dopo questa di non passare in Val di Sieve senza avere successivamente inviati i loro ammalati più gravi allo spedale di Firenze ed i più lievi agli ospedali delle rispettive divisioni.

Avvisi ai Prefetti

Avverto i signori Generali Comandanti delle divisioni attive di dare previo e confidenziale avviso ai signori Prefetti delle provincie i di cui presidii verranno tolti o diminuiti a cagione delle prossime manovre campali.

Così pure sarà opportuno che i signori Prefetti di Modena, Bologna e Firenze vengano informati dai rispettivi Generali di divisione degli agglomeramenti e scontri di truppe che avranno luogo a Rubiera, Castelfranco, Anzola, Incisa, Montelupo, S. Casciano e Val di Sieve. Essi poi ne faranno avvertiti i varii Comuni.

Ferrovia.

Per facilitare il parziale concentramento ed il più spedito ritorno ai rispettivi presidii di qualche Corpo o Brigata più lontani dal terreno prescelto per le prossime fazioni campali, il Ministero della guerra accorda facoltà di valersi della ferrovia pel trasporto di truppe a piedi.

Le armi a cavallo dovranno venire e ritornare per tappe.

Trasporti ed attrezzi da campo.

I signori Generali di Divisione conoscono a quest'ora la formazione che adottai, avutane autorizzazione dal Ministero, per le truppe che devono prender parte alle grandi fazioni campali. Conoscono le manovre progettate e ne sanno la durata. Essi sono quindi in grado di avere esatto criterio dei mezzi d trasporto, dei vari attrezzi da campo e degli oggetti di vestiario di cui possono abbisognare. Bene inteso che convien stare negli stretti limiti del necessario. Ma ho luogo di credere che le loro ragionevoli richieste, fatte con opportunità, saranno esaudite dall'intendenza militare, nel cui lodevole zelo ho piena fiducia e de' cui modi concilianti abbiamo motivo di lodarci.

Per qualsiasi caso eccezionale che l'Intendenza militare non avesse facoltà di risolvere, la S. V. si rivolga a me.

Pisa, 1° settembre 1869.

Il generale d'armata
CIALDINI.

RAPPORTO GENERALE SULLE GRANDI MANOVRE

DEL 1869.

PARTE PRIMA.

—

Rapporti.

Ho l'onore di rimettere all' E. V. i rapporti dei signori Generali di Divisione e di Brigata che presero parte alle grandi fazioni campali. Diversi di volume, di colore, di stile, tutti questi rapporti però mostrano palesemente che i sodi principii dell' arte militare, che le buone massime di guerra sono famigliari a coloro che li scrissero. Mostrano inoltre che l'eseguite manovre campali diedero luogo a riflettere, a ragionar molto, e questo sarà senza dubbio uno dei principali vantaggi che produssero.

Tali rapporti uniti alle osservazioni che già feci sul terreno mi pongono in grado di redigere il mio rapporto generale. E quantunque io non possa dir cosa che l' E. V. non sappia a quest'ora, pure adempio

al debito mio, benchè persuaso di portar acqua al mare e che le mie parole giungeranno forse inutili o superflue almeno.

Zelo ed amor proprio.

Anzitutto devo riconoscere e riferire all'E. V. che dall'alto al basso vi fu impegno e zelo grandissimo nell'esecuzione delle manovre campali. L'amor proprio poi degli Ufficiali Generali e Superiori preposti ad un comando fu messo in giuoco in singolar maniera e mi apparve talvolta così eccitato da recarmi meraviglia e da sembrarmi soverchio. Analogo era il sentimento che animava gli ufficiali inferiori e gl'individui di bassaforza nei finti combattimenti. Nessuno voleva cedere, nessuno rassegnarsi alla parte del vinto.

Mi si dice che nelle armate germaniche queste esercitazioni procedano con maggior calma, con maggior freddezza. Sarebbe ora ozioso il discutere se l'amor proprio eccessivo sia pregio o difetto. Parmi più pratico ed utile di prendere gli Italiani come sono e di considerare il grande amor proprio, di cui li dotò natura, come potentissimo motore dell'intelligenza umana, che vuol essere saviamente condotto ed usufruito. Il torrente devasta ed isterilisce allorchè straripa. Ma qualora si sappia contenerlo e trarne profitto, esso feconda le terre che bagna.

Contegno delle truppe.

La condotta delle truppe durante le fazioni campali fu superiore ad ogni elogio. E meglio delle nostre dichiarazioni lo assicurano le testimonianze spontanee

delle autorità municipali e degli abitanti stessi, che nuovi a questo genere di militari esercizii, si erano forse allarmati delle conseguenze che ne temevano. È penoso per noi di non potere istruirci praticamente senza recar molestie quotidiane più o meno gravi a chi ne circonda. I libri e le scuole insegnano i buoni principii teorici del nostro mestiere, ma la loro applicazione pratica deve farsi all'aperto, deve rassomigliare, nei limiti del possibile e del ragionevole, alla vera guerra. Senza ciò l'esercito nostro rimarrebbe al paragone in un grado di pericolosa inferiorità.

Condizioni igieniche e servizio sanitario.

La salute delle truppe fu eccellente poichè di ammalati non si ebbe in media che poco più del due per mille al giorno. Del resto il dottor Baroffio, capo del servizio sanitario, ed il commissario Piolti, capo del servizio d'intendenza, si erano procurate tutte le risorse necessarie per porre al coperto un gran numero di ammalati nel supposto che potesse divenire esagerato e che invece fu tenue come dissi. Essi furono fedeli esecutori delle istruzioni previdenti date dal Direttore generale dei servizi amministrativi presso codesto Ministero, il commendatore Lerici, il quale, precorrendo le truppe, si recò in persona sul luogo.

I municipii poi furono sommamente cortesi e va ricordato in singolar modo quello di Borgo S. Lorenzo ch'ebbe a sostenere il peso di tutte le truppe riunite e della cui opera efficace dobbiamo grandemente lodarci.

La cifra totale degli ammalati ne' due periodi delle grandi manovre, che durarono 15 giorni compiuti, fu

di 539, come risulta dal rapporto del medico-capo, e quindi in media di 36 al giorno. Ora la forza delle varie truppe che vi presero parte essendo di 18041, ne segue che la media giornaliera degli ammalati fu incirca del 2 per mille come si accennò precedentemente.

Tra i 539 ammalati sono compresi 64 feriti per cause accidentali, così classificati:

33 Per escoriazioni ai piedi prodotte dalle scarpe.
12 Per leggere distorsioni al piede ricevute in terreni rotti e montagnosi.
15 Per altre lesioni leggere, come graffiature, scottature, contusioni, ecc.
4 Per lesioni gravi, ossia rottura del braccio, distorsione del piede con frattura del malleolo, ecc.
—
64 In totale.

I 64 feriti gravi e leggeri per cause accidentali furono in media 4 1|4 per giorno.

Il rapporto del medico-capo fa osservazioni importanti ed opportune sulla necessità: 1° di dotar l'armata di veri infermieri meritevoli di tal nome: 2° di ordinare le compagnie sanitarie sullo stile germanico: 3° di concedere il cavallo a tutti i medici militari: 4° di modificare gli zaini d'ambulanza, i cofani troppo pesanti e le dotazioni del materiale farmaceutico: 5° di sopprimere l'armamento degli infermieri e di apporre la *croce di neutralizzazione* alle ambulanze, cofani, zaini ed altro materiale, e così pure di munire del *bracciale di neutralizzazione* tutto il personale addetto al servizio sanitario. E ciò in omaggio alla convenzione internazionale sanzionata dal nostro Governo, e perciò legge dello Stato, relativamente al modo di considerare e trattare i feriti, il corpo sanitario e tutti i varii addetti suoi sul campo di battaglia, siano dessi amici o nemici.

Pane e viveri.

Il pane ed i viveri furono distribuiti a dovere e riconosciuti di buona qualità. Tutto il personale d'intendenza militare fece il còmpito suo con sommo zelo e l'impresa corrispose lodevolmente agl'impegni suoi.

I forni da campagna funzionarono assai bene e mostrarono quanta e quale importanza vadano prendendo nella vita economica di un esercito. Mi sembra quindi meritevole di considerazione la proposta del signor contabile principale delle sussistenze militari, che nei panificii delle divisioni territoriali s'istituiscano scuole pratiche per la panificazione non solo, ma ben anche per la costruzione dei forni da campagna in ferro.

Indennità pei danni recati.

Le indennità pei danni recati nei due periodi delle manovre ammontano a L. 13,489 50. Avuto riguardo quindi alla forza (18,000 uomini) che prese parte alle grandi fazioni campali, ogni soldato recò un danno complessivo di L. 0, 75. E poichè le manovre durarono quindici giorni, ne consegue che la media del danno giornaliero recato da ogni singolo individuo fu di L. 0, 05.

Tutti questi varii dati statistici vennero desunti dai rapporti che i comandanti generali delle divisioni attive

mi trasmisero. Possono peccare di qualche inesattezza. Ma l'errore più probabile è quello delle duplicazioni e per conseguenza si può quasi asserire, che se racchiudono inesattezze, saranno *in più* e non *in meno* del vero.

Carreggio.

All'epoca delle manovre non erano ancora applicate le recenti istruzioni pel treno emanate dall' E. V. allo scopo di alleggerire il carreggio fissando rigorosamente il peso del carico, il numero de' quadrupedi ed il modo di attaccarli. Non fa quindi meraviglia che tutti i rapporti parziali sieno concordi nel giudicare il carreggio dell'esercito troppo grave.

E ad onta del miglioramento ottenuto mercè le savie istruzioni sovraccennate è da augurarsi che la condizione delle finanze venga a consentire all' E. V. la riforma radicale che le sta in animo di effettuare sostituendo leggeri carri in ferro agli attuali troppo massicci e pesanti.

Questi si potevano trainare senza soverchie difficoltà nelle pianure lombarde e piemontesi. Ma l'esperienza dimostrò nel 1860 quanto costi il farlo per le strade della media e bassa Italia, che affrontano le maggiori pendenze senza darsi briga di addolcirle con lunghe risvolte. Nel 1866 le strade sabbiose del Ferrarese e dei distretti, le salite e le discese degli argini alti e frequenti nel Polesine e nel Veneto furono superate a prezzo solo di sforzi giganteschi e con irreparabile perdita di tempo.

Sono spaventevoli gli inconvenienti che nascono in guerra dall'eccessiva lentezza del carreggio, dalla difficoltà con cui guadagna la cima di un'erta salita,

traversa il letto di un torrente, esce dal terreno arenoso o molle di fango, discende nei campi e ritorna sulle strade. Non è questo il momento di enumerarli. Basti farne cenno ed esprimere il desiderio che nella misura dei nostri mezzi vi si vada provvedendo.

La più facile mobilità del carreggio servirà inoltre a ridurre le troppo numerose scorte che si danno attualmente ai convogli di carri, non già per difenderli, ma bensì per trarli in salvo dai passi difficili. Ciò depaupera il numero dei combattenti. Quelle scorte dedicate a spingere, a tirare, a sostenere i carri vi gettano naturalmente armi e bagaglio e quando sono vinte dall'improba fatica finiscono per salire sui carri stessi, aggravandone così le condizioni.

Avvertasi che alleggerendo il carreggio converrà pur anche diminuire il peso e cambiare la forma delle cassette contenenti il bagaglio degli ufficiali. È questione che dev'essere studiata bene e domanda soluzione soddisfacente.

L'esercito che avrà quanto prima, io spero, l'artiglieria alleggerita del colonnello Mattei non potrebbe conservare i carri pesanti e le enormi *prolunghe*.

Carro-cucina del maggiore Inviti.

Le nuove esperienze a cui venne sottoposto il carrocucina nei due periodi delle fazioni campali, dimostrarono quali e quanti vantaggi possa recare alla truppa in marcia una simile innovazione la quale venne già sperimentata in Prussia. Il battaglione che l'ebbe in prova in pochi minuti otteneva il caffè subito dopo la sveglia. Al grand' alt mangiava un primo rancio caldo e giunto alla tappa, appena stabilito il

campo, riceveva il secondo rancio. Gli altri battaglioni invece, valendosi dei soliti mezzi, non avevano rancio alcuno al grand' alt e giunti alla tappa potevano ottenerlo soltanto tre o quattr'ore dopo.

Cuocere il rancio mentre le truppe marciano per distribuirlo appena si arrestano, cuocerlo senza difficoltà di sorta, anche sotto una pioggia battente e quando non si arriva ad accendere fuoco alcuno nei campi, vuol dire raggiungere un ideale dietro cui si affaticarono indarno pel passato. Vuol dire aver le truppe sempre nudrite ad ore ed intervalli convenienti, e nudrite in modo igienico. Vuol dire averle sempre pronte a riprendere il cammino ed a combattere. Nè ciò basta. L'adozione del carro-cucina eserciterà molta influenza sulla disciplina delle truppe e diminuirà grandemente la somma dei danni che reca in guerra il loro passaggio. Dopo lunga e faticosa marcia il soldato arriva affamato ed accampa sapendo che solo dopo tre o quattr' ore potrà ricevere il suo rancio. E siccome nella pluralità dei casi la guerra si fa in estate, succede che la distribuzione del rancio ha luogo nel cuor della notte. Niuna meraviglia quindi se durante quelle tre o quattr'ore di terribile aspettativa, egli va girovagando e cercando modo di calmare con minor ritardo la fame che lo tormenta. A quelle notturne escursioni del soldato in cerca di cibo devesi attribuire gran parte dei disordini e delle violenze che talvolta commette. Aggiungasi poi che la distribuzione del rancio forzosamente ritardata toglie molte ore al riposo ed al sonno del soldato con danno evidente della sua salute e del suo vigore.

Il carro-cucina adunque giova alla disciplina, giova alla salute delle truppe in marcia e riesce utile del pari negli accantonamenti e ne' quartieri, poichè trasportandone facilmente le marmitte da un luogo al-

l'altro si semplifica la questione dei locali per le cucine e per le distribuzioni dei ranci. Per ultimo la cottura del rancio esige una quantità di combustibile di gran lunga inferiore alla competenza di legna fissata dal regolamento ad ogni soldato. Il carro-cucina che fu messo a prova è forse troppo pesante, ha forse difetti di esecuzione. Ciò poco monta, sarà facile modificarlo e correggerlo.

E se adottando il carro-cucina si vorrà inoltre munire il soldato di un gamellino che resista al fuoco e permetta di cuocere un rancio individuale a quelle frazioni di truppe che per una causa qualunque si trovino separate dai carri reggimentali, mi pare che avremo fatto un gran passo nella via del progresso facilitando la distribuzione del cibo caldo alle truppe e ponendole per tal modo in condizioni di migliore igiene, di maggiore disciplina e di massima mobilità.

Per tutte queste considerazioni, la cui importanza si sarà senza dubbio di già affacciata anche a V. E., ritengo che questo sistema meriti speciale attenzione e serio esame.

Zaini.

Qualche generale nel suo rapporto accenna al soverchio peso de' zaini ed alla necessità di ridurne le dimensioni ed il contenuto, o di studiare un altro modo per far portare al soldato il suo indispensabile bagaglio.

La convenienza di alleggerire il nostro soldato, che nei calori soffocanti dell'estate vedemmo in campagna gemere e cadere sotto il peso dello zaino, ben meritava quella seria considerazione in cui fu presa da V. E. È bensì vero che con malintesa sollecitudine

non si educa abbastanza il soldato in tempo di pace alle fatiche della guerra e che i comandanti di corpo non esigono sempre che le truppe portino lo zaino completo ne' quotidiani esercizii.

Ma quand'anche venisse data questa progressiva e ginnastica educazione al soldato che trovasi sotto le armi, le classi però che sono in congedo illimitato smetterebbero sempre gran parte delle abitudini militari. Alla vigilia d'una guerra vengono richiamate il più tardi che si può, vestite in fretta e spinte in campagna quasi sempre in pieno luglio od agosto. Quella povera gente passando così bruscamente dallo sciolto e leggero vestito del contadino, al keppy, al cappotto, al fucile, alla giberna, allo zaino completo coll'aggiunta della coperta da campo, del sacco a tenda, della tasca a pane, della borraccia; di ottanta cartucce, di due o tre razioni di pane o biscotto e qualche volta, come usossi nel passato, di una marmitta, di un piccozzino, di un badile ecc. quella povera gente, dico, affogata dal sole, asfissiata dalla polvere, oppressa dal peso divenuto insolito, soccombe e cade.

Nell'impossibilità adunque di dare un'educazione preparatoria che abitui l'intero esercito a sopportare quando si voglia sì enormi fatiche, convien porre il suo vestiario ed il suo bagaglio in armonia col clima nostro e colle nostre abitudini, se non si vuol rinunciare ai vantaggi della grande mobilità ch'è divenuta condizione essenzialissima della guerra moderna.

Cannoni Mattei.

Se nei simulati combattimenti delle fazioni campali non si poteva avere argomento per giudicare la git-

tata, la traiettoria, la velocità iniziale e l'esattezza di tiro dei nuovi cannoni Mattei, abbiamo però potuto apprezzarne la straordinaria leggerezza e mobilità unite (e qui sta l'importante) ad una somma solidità. Imponenti alture alla cui vetta non si giunge per istrade tracciate nè per sentieri battuti apparvero coronate dai cannoni Mattei. E notisi che se vi fu fatica per portare i pezzi su quelle cime, le manovre di forza non ebbero però carattere d'inverosimile esecuzione nel caso di vera battaglia. Io stesso seguii attentamente collo sguardo la sezione che il 16 di settembre ritirandosi dalla Tavernaccia salì il Monte Cerro. A metà della salita il secondo pezzo fu arrestato probabilmente da un mucchio di pietre smosse. Ma l'aiuto di pochi soldati della scorta bastò a rimetterlo in cammino e la sezione arrivò senz'altro inciampo, in breve tempo e per la massima pendenza, sul Monte Cerro. La veloce mobilità ormai incontrastabile di questa nuova artiglieria, anche per terreno rotto e scabroso, presenta il singolare privilegio di trasportare gli inservienti senza pericolo di sorta, mentre che quelli dell'attuale artiglieria sono obbligati a discendere ad ogni ostacolo un po' grave. Tutti coloro che osservarono i cannoni Mattei in queste manovre campali fanno voti perchè ne venga largamente dotato l'esercito. Gli straordinarii vantaggi che possono trarsi dalla sua mobilità sono tali e tanti che dovrebbero disarmare i suoi tenaci oppositori se pure ne restano ancora.

Fucili ridotti.

Il tiro al bersaglio ha già praticamente dimostrata la bontà del sistema de' nostri fucili ridotti, e le grandi

manovre hanno posta maggiormente in evidenza l'imponente intensità de' fuochi che se ne ottengono, e di cui si era già avuto un primo saggio nel campo di Foiano dell'anno scorso.

Se questo risultato basta a renderci tranquilli per ogni possibile eventualità, non arriva però a scemare il desiderio nè la convenienza di vedere armata la nostra fanteria di un nuovo fucile che all' intensità dei fuochi ed alle buone qualità del fucile ridotto aggiunga i vantaggi importantissimi di una traiettoria più tesa, di una maggiore gittata e di un calibro minore.

Riserve di munizioni per la fanteria.

Fra le molte conseguenze della trasformazione subìta in questi ultimi tempi dalle armi da fuoco, vi è quella di un troppo rapido consumo della dotazione di cartucce, che il soldato porta seco. Qualche battaglione può trovarsi in circostanze eccezionali e vedersi senza mezzo di continuare il fuoco. Tale possibile eventualità è grave, e lo sarà maggiormente in ragione della forza che combattendo rimanesse priva di munizioni.

Tutti sappiamo quanto sia lungo ed angoscioso il tempo allorchè, bruciata l' ultima cartuccia, non si vedono apparire le chieste riserve. Tutti sappiamo che sul campo di battaglia non è sempre facile nè spedito di trovare ciò che si cerca. Ed il ritardo delle sospirate munizioni potrebbe produrre l' abbandono di una posizione importante ed esercitare un'influenza funesta sull'esito generale della giornata.

Le necessità di provvedere all'uopo è riconosciuta, è sentita da tutti. Una nuova distribuzione delle ar-

tiglierie potrà in gran parte supplire al caso, essendo intimamente convinto che si debba venire senza ritardo all'artiglieria reggimentale, vale a dire ad assegnare in guerra ai singoli reggimenti di fanteria qualche pezzo, i di cui cassoni dovrebbero poi custodire la riserva-munizioni per la fanteria. Ma al punto a cui già ne siamo, e pei casi che saranno frequenti da noi, in cui il teatro della guerra comprende zone montagnose, mi pare che ciò non possa bastare. Stimo prudente, fors'anche indispensabile, che ogni brigata abbia un certo numero di muli per portare a dorso una riserva-munizioni al seguito dei battaglioni bersaglieri, per esempio, o di un'altra frazione di fanteria che vada dove non potrebb'essere seguita da cassoni di artiglieria.

Fanteria.

L' E. V. sa al pari di me che gran parte della fanteria intervenuta alle grandi fazioni campali giungeva dalle provincie meridionali nella scorsa state. Il servigio gravoso che pesò sulle truppe dell' Italia meridionale non permetteva che ne venisse coltivata l'istruzione quanto in altre meno aggravate divisioni.

La fanteria dunque non era preparata alle recenti modificazioni che le nuove armi da fuoco impongono alla piccola tattica. E quasi ignara od immemore delle precauzioni da prendersi contro i fuochi dei fucili a retrocarica mostrossi troppo allo scoperto, per cui avrebbe subìto perdite gravissime. La scuola importantissima di cacciatori dev'essere studiata meglio e più saggiamente applicata. Le catene ed i sostegni stessi non approfittano abbastanza degli accidenti del terreno per coprirsi o mascherarsi.

Il facile entusiasmo de' soldati, in onta delle più calde raccomandazioni ed istruzioni, li portava con frequenza a ravvicinare le linee combattenti oltre i limiti del verosimile, del logico e del possibile. Ma confesso che di questo generale difetto delle fazioni campali io mi preoccupo poco. Un'ora, un'ora sola di vero combattimento insegnerà a tutti la distanza che la gittata dei fucili moderni e l'intensità dei loro fuochi assegna oggigiorno alle linee di battaglia.

Qual compenso di questo errore notai, con soddisfazione, molta disinvoltura nel muoversi anche delle piccole frazioni e molta sicurezza nel concorrere all'assieme del movimento generale. Il che prova che l'obbiettivo della manovra era bene afferrato e che dal più al meno tutti sapevano orientarsi nel labirinto boschivo in cui frequentemente si trovarono. Conviene però acquistare maggior pratica, maggior sicurezza nello stendere ed aprire le truppe senza cadere in disordinato sparpagliamento, senza rompere la continuità delle linee, e nel ripiegarle e concentrarle, senza confusione, senza condensamento.

La fanteria cammina bene, accampa con disinvoltura e fa il servizio di avamposti in modo soddisfacente. Ma in quanto al servizio di perlustrazione pare ancora al disotto del bisogno e molto lontana dal grado a cui deve giungere.

Cavalleria.

Vidi con dispiacere alcune cariche di cavalleria contrarie affatto ai principii ed ai precetti da me ricordati nel *Pro-memoria* che diedi alle divisioni prima d'incominciare le manovre campali. Tali cariche però

non riuscirono di funesto esempio, poichè lungi dal produrre una falsa idea intorno alla loro convenienza ed opportunità, resero tutti persuasi, in modo palese ed inequivoco, che la cavalleria caricando in quelle date condizioni di terreno ed in mezzo ad una tremenda cerchia di fuochi, sarebbe stata irremissibilmente distrutta.

La cavalleria venne largamente impiegata nei due periodi delle fazioni campali al servigio di lontane perlustrazioni, ed in quello di avamposti, posti d'avviso e trasmissioni d'ordini e notizie. Essa si prestò con lodevole zelo a quei faticosi servizii. Ma tutti i generali si accordano a riconoscere che nel servigio importantissimo di perlustrazione e nei rapporti sulle mosse del nemico l'istruzione della cavalleria lasci molto a desiderare.

Nè di ciò feci meraviglia alcuna, giacchè il difficile ufficio della perlustrazione, il modo d'irradiarla in tutti i sensi e mantenerla pertinacemente a contatto del nemico, la trasmissione di rapporti concisi ma esatti sulla sua presenza, forza e direzione, colla sicura e chiara indicazione del luogo, non sono cose facili nè possono pretendersi senza lunga e ben intesa educazione. Ma una tale educazione non potrà farsi fuorchè in fazioni grandi o piccole, nelle quali la parte del nemico sia rappresentata da qualcheduno. E siccome l'importanza massima delle perlustrazioni lontane e sagaci non potrebbe essere posta in dubbio, ne segue che conviene assolutamente approfittare di ogni circostanza e di ogni mezzo per esercitarvi la cavalleria.

Non saprei terminare l'articolo che la riguarda senza sottoporre all'alto giudizio dell'E. V. la convenienza di munire la cavalleria di una carabina o fucile corto, e di esercitarla al tiro.

Nei servigi di perlustrazione, di scorreria, di avamposti e posti d'avviso la cavalleria si vede oggigiorno impotente contro le sensibili offese che pochi fantaccini astuti possono recarle. Sono persuaso che questo sia pur anche il voto della gran maggioranza degli ufficiali di cavalleria. Frattanto è fuor di dubbio che in altre armate e specialmente nella francese e nella prussiana vi si pensa seriamente.

Artiglieria.

In generale il servigio d'artiglieria venne fatto col massimo impegno e col più soddisfacente discernimento. Meno poche eccezioni, le posizioni successive che occupò furono opportune e convenientissime. Nella sola fazione di S. Piero a Sieve osservai una sezione che dalla bassa valle del Carza si ostinava a battere l'elevato contrafforte del monte Cascioli sotto il fuoco vivissimo e continuato di molti cacciatori nascosti nel' bosco che ne copre il fianco. In complesso forse l'artiglieria preoccupata della direzione che deve dare a' suoi fuochi, preoccupata dell' artiglieria e delle colonne nemiche, mostra tenere in poco conto i fuochi de' cacciatori che molte volte l'avvicinano. Ma anche in questo caso vuolsi ripetere ciò che dissi anteriormente, a proposito del soverchio ed inverosimile riavvicinamento delle linee di battaglia parziali o generali. L'eloquente esperienza di un vero combattimento darà a tutte le armi idee esatte intorno alla potenza del fucile moderno ed alle necessarie cautele e distanze che dovranno prendere sul campo di battaglia.

Ma frattanto conviene più che mai che l'ufficiale d'artiglieria si faccia attento osservatore e sia munito per

regolamento di carte topografiche e di ottimo cannocchiale, affinchè possa rendersi ragione di quanto osservi ed eviti così di cadere in qualche funesto errore. La fitta alberatura che copre la maggior parte del nostro terreno nasconde per tal maniera i movimenti delle truppe, che riesce malagevole lo scoprirle senza diligente e continuo esame del teatro su cui si combatte. Si è talvolta tratti in inganno da un vento impetuoso, che impedendo di udire il fragore de' fuochi e dando al fumo una determinata direzione, conduce a sbagliati criterii, a fatali equivoci. A misura quindi che la gittata delle armi e la distanza fra i combattenti si fanno maggiori, importa che cresca del pari l'oculatezza e la riflessione dell'ufficiale d'artiglieria. La prudenza sua non sarà poi mai troppa quando avvenga che fra la sua batteria e le lontane colonne nemiche vi siano truppe nostre.

Dai rapporti avuti si rileva che le manovre di forza vennero eseguite senza stento, senza spiacevoli casi malgrado le ardue e frequenti difficoltà del terreno, e che non si ebbero a lamentar disgrazie in uomini nè in cavalli durante i due periodi delle fazioni campali. Risultati questi che tornano a lode dell'artiglieria e dimostrano come il servigio vi sia fatto con intelligenza e con zelo.

Equipaggi da ponte.

Per quanto la deficienza di cavalli e la necessità di economie lo consentano, sarebbe desiderabile che una certa quantità di materiale da ponti seguisse le truppe nelle annuali grandi manovre. E nol dico per promuovere l'istruzione de' pontieri che possono essere,

come sono infatti, convenientemente esercitati e con minor spesa, nelle loro abituali residenze. Ma invoco il materiale da ponti per istruzione nostra. Conviene assuefarci alla mole che presenta quel grande *impedimento* ed a tener calcolo negli ordini di marcia, nelle disposizioni di combattimento, nelle misure di ritirata, dell'ingombro che procura un equipaggio da ponti.

Oltre ciò sarà sempre utile d'istruire le truppe nei passaggi spediti dei ponti militari colle speciali cautele che devono accompagnarli, sia per evitare il disastro di una rottura, sia per trovarsi subito in misura di combattere sull'opposta sponda. Sarà sempre utile di mostrare praticamente le difficoltà che vi si incontrano ed il tempo che vi s'impiega prima di tutto in ragione del loro sviluppo e poi in ragione della forza, del carreggio, dei cavalli che devono passare e finalmente in ragione della natura delle rive, dell'altezza degli argini, della bassezza del pelo d'acqua e della qualità del terreno da percorrere per arrivarvi e per uscirne. Sarà utile di mostrare praticamente come e perchè il passaggio d'un importante corso d'acqua in presenza od in prossimità del nemico debba dirsi una delle più difficili e delicate operazioni militari.

Telegrafi da campo.

I telegrafi da campo adottati da tutte le armate europee divennero ormai indispensabili per non trovarsi in condizioni di relativa inferiorità. La campagna del 1866 impose alla telegrafia militare un lavoró faticoso ed improbo. Ma il personale destinato a quel servizio era insufficiente per numero e per istruzione. È desiderio generale che venga coltivata non solo la

speciale istruzione del personale telegrafico-militare, ma che si provveda al miglior modo di riprodurlo, quando il licenziamento delle classi lo depauperi annualmente.

Necessità di preparare le truppe alle fazioni campali.

Da quanto venni esponendo emerge in modo palese, a parer mio ed a parere dei signori generali di divisione, la necessità di dare alle truppe una istruzione preparatoria per le grandi manovre campali che le ponga in grado di eseguirle più correttamente e di trarne sotto ogni rapporto maggiori vantaggi. Disporsi all'improvviso su terreno sconosciuto, approfittando di tutti gli accidenti che man mano si vadano scoprendo, prepararsi all'attacco ed alla difesa, aprirsi e stendersi senza sconnessione, ripiegarsi e chiudersi senza scompiglio, condursi in ogni caso con tutti i criterii di un vero combattimento, son cose difficili ed alle quali non si arriva che per gradi, e non vi si arriva coi soli esercizii di piazza d'arme.

La piazza d'arme non dev'essere disprezzata troppo nè esclusivamente idolatrata. I corpi vi imparano la parte regolamentare della loro speciale e tattica istruzione, la quale è la base d'ogni buona educazione militare, è il mezzo artificiale e meccanico con cui si muovono ordinatamente le truppe, è l'anello che collega le varie armi e forma quell'assieme, quel tutto che si chiama esercito, che cammina e si arresta, avanza e retrocede, si fraziona e si riunisce, si assottiglia e si condensa ed assume disposizioni e forme molte e diverse sotto l'impulso d'una sola mente, sotto il comando di un uomo solo.

Ma alle istruzioni di piazza d'arme devono poi tener dietro quelle dei campi e delle grandi fazioni campali. Tutte sono necessarie, tutte hanno il loro grado irrecusabile di importanza. La piazza d'arme insegna il modo di eseguire un dato movimento. I campi e le grandi manovre ne dimostrano lo scopo, ne additano l'opportunità. Sono cose diverse ma utili ed indispensabili del pari.

In tutte le divisioni, a non molta distanza dai varii presidii, converrà cercare qualche località opportuna, qualche terreno sterile od incolto la di cui frequente e prolungata occupazione non possa recar danno nè riuscire gravosa all'erario. Converrà condurvi ed esercitarvi le truppe in piccola scala, cominciando dal mettere in presenza due compagnie e poi due battaglioni. Converrà addestrarli pazientemente a spiegarsi, ad aprirsi, ad approfittare di tutti gli accidenti del terreno a comprendere il valore di un fosso, di un bivio, di una crocevia, di un bosco e via dicendo. Converrà aumentar quindi la forza sino a contrapporre l'intero reggimento d'una brigata all'altro, aggiungendovi una sezione d'artiglieria e qualche cavalleria per esercitarla nel servizio di perlustrazione.

Ritengo la cosa possibile, come dissi; se però nol fosse, converrà in allora riunire anticipatamente ed annualmente in uno, o meglio ancora in varii piccoli campi d'istruzione le truppe destinate ad eseguire le grandi fazioni campali.

Libertà d'azione e suoi limiti indispensabili.

Non havvi dubbio che affine di trarre un vero profitto pratico dalle grandi fazioni campali importa che,

per quanto sia possibile, riescano fedele simulacro della guerra. Non si arriverà mai a rappresentare con sufficiente verosimiglianza il combattimento. Ciò si comprende. Ma non vi ha ragione per cui non si debba giungere a rappresentare con molta verità le mosse e le manovre che lo precedono. Per me credo che il gran vantaggio, la grande scuola delle fazioni campali stia principalmente in tutto quell'assieme di studii, di criterii, di movimenti, di disposizioni che conducono poi alla battaglia. Do poca importanza ai finti combattimenti appunto perchè troppo lontani dal vero, per quanto si faccia, e ne sarei perciò molto avaro. Ma ne do moltissima alla manovra, e ritengo che non saremo mai sufficientemente esercitati nell'arte difficile di maneggiare molte truppe e di apprezzare con occhio strategico un vasto teatro di guerra.

Ciò premesso, reputo convenientissimo che si stabilisca un'orditura strategica qualsiasi, a fine di circoscrivere il terreno delle manovre campali e dare indirizzo e base alle operazioni delle due parti combattenti. Ma credo poi convenga concedere libertà di azione a chi comanda in capo in un campo e nell'altro, giacchè le fazioni combinate dietro accordi prestabiliti potranno talvolta offrire gradito spettacolo, ma riescono sempre infeconde al punto di vista dell'istruzione che si cerca.

Varie considerazioni però possono consigliare di porre qualche limite ragionevole alla libertà d'azione da concedersi ai comandanti in capo. Anzitutto non deve esser lecito di affaticare eccessivamente le truppe con marce troppo lunghe o privandole del necessario riposo. Parmi quindi che le 24 ore della giornata debbano essere divise in due periodi, uno di guerra, l'altro di tregua, rimanendo stabilito che nelle ore di

tregua niuno abbia a muovere dal luogo nel quale accampò.

E così pure credo necessario venga determinato il raggio d'azione per ogni corpo operante proporzionato alla sua forza reale o tutt' al più alla sua forza su piede di guerra, onde non succeda, a cagion d'esempio, che un semplice battaglione manovri sulla scala di una divisione.

Accordando facoltà ai comandanti delle truppe combattenti di manovrare a loro agio entro i limiti prestabiliti di un tracciato strategico, sarà d'uopo poi richiamarvi chi scostandosene troppo venisse ad alterare il concetto fondamentale del tema.

Queste considerazioni ed altre che ometto mi fanno desiderare qualche disposizione moderatrice che serva a completare l'architettura delle fazioni campali e ne assicuri meglio l'evidente utilità precludendo la via a tuttociò che potrebbe farsi di inutile o di dannoso.

Giudici di campo.

Mi pare che l'ufficio di giudice di campo sia difficile e delicato assai. Seguire attentamente tutte le fasi di un combattimento per trovarsi sempre colla necessaria opportunità là dove accada uno sconcio, richiede nei giudici di campo, per molti che sieno, grande e faticosa mobilità. Decidere così su due piedi chi abbia torto o ragione, chi debba cedere e ritirarsi, chi possa rimanere od avanzare, chi meriti di esser posto fuori di combattimento o considerato come prigioniero, domanda senno pratico non solo ed esperienza grandissima, ma ben anche criterio facile e pronto. Sentenziare fra i contendenti, dar torto all'uno

e ragione all'altro senza produrre gare sterili o pericolose, senza offendere nè disgustar nessuno, pronunziar giudizii equi ed autorevoli, onde siano facilmente accolti e rispettati, esige tatto squisito, una non comune superiorità di mente e di carattere, esige finalmente ed incontestabilmente la superiorità del grado, alla quale in fin de' conti tutti si acquetano o si rassegnano.

Sarà quindi necessario che i giudici di campo abbiano un grado od almeno un' anzianità superiore a chi comanda le frazioni di truppe dichiarate in fallo, se non si vuol dar luogo a possibili inconvenienti di natura diversa da quelli che si cerca prevenire o correggere.

Ed infatti sfogliando i varii rapporti che ho l'onore di dirigerle, potrà l'E. V. convincersi che se i verdetti dei giudici di campo vennero sempre obbediti per virtù degli ordini dati, non furono però in ogni circostanza tenuti per giusti nè opportuni.

Sarà prudente inoltre che i giudici di campo si limitino a riparare sul luogo agli sconci ed alle assurdità di parziale esecuzione, astenendosi dall' entrare nel merito generale della fazione, di cui il concetto e la condotta derivano esclusivamente da chi comanda in capo.

Tali cautele mi sembrano indispensabili per evitare che l'ufficio dei giudici di campo, nuovo fra noi, dia risultati assai lontani da quelli che l'E. V. volle trarne creandoli arbitri e moderatori nelle grandi fazioni campali.

Ripetizione delle manovre che non riescono.

Quando una manovra per errori di dettaglio e di esecùzione venne a fallire in modo chiaro ed evidente, credo possa convenire, prima di passar oltre, che i generali comandanti i due campi contrarii chiamino a conferenza gli ufficiali affine di mostrar loro per quali ragioni la manovra mancò. E tornerà senza dubbio di molto profitto il ripeterla l'indomani evitando o riparando gli errori della vigilia.

Combattimenti a fuoco.

Per le ragioni esposte poc' anzi credo inutile che i finti combattimenti sieno frequenti e soverchi. Si potrebbe conservarli soltanto per gli scontri di divisione a divisione. Ma per quelli di brigata a brigata, di reggimento a reggimento stimo sufficiente di distribuire quattro o cinque cartucce al più ad ogni soldato di fanteria ed una carica per pezzo all'artiglieria. Ritengo che ciò basti per disegnare le due opposte linee di battaglia, marcare i diversi movimenti, indicare le successive posizioni dei due avversarii.

I finti combattimenti di forze minori dovrebbero farsi in bianco, ossia senza far fuoco, limitandosi a studiare diligentemente il modo di disporsi in presenza del nemico, ad interpretar bene il terreno e ad istruire la truppa a coprirsi, a postarsi, a muoversi.

Si avrebbe per tal modo una grande economia di cartucce, vale a dire di spesa, e così si potrebbero

ripetere a miglior mercato simili esercitazioni nella misura che sembrasse necessaria. Quando il fuoco è impegnato, le correzioni sono generalmente poche e fors'anche inconciliabili col breve tempo concesso alla battaglia dalla limitata dote di munizioni. Qualora invece, accordando il tempo necessario alle correzioni, non ne risulti spreco inutile di cartucce, sono persuaso che le correzioni verranno fatte con sommo vantaggio dell'istruzione. Ed accadrà poi che le truppe meglio preparate al combattimento, per mezzo di queste pazienti e dettagliate esercitazioni di compagnia e di battaglione, eseguiranno più tardi il simulacro di battaglia da divisione a divisione con maggior esattezza, accordo, concatenazione e correzione.

Conferenze.

Affinchè tutti possano imparar qualche cosa alla scuola delle grandi fazioni campali, conviene che, seguendo l' esempio già dato da qualche generale, vengano istruiti gli ufficiali tutti per mezzo di apposite conferenze nei rispettivi corpi dell' argomento strategico che s'intende di svolgere e delle svariate considerazioni tattiche che il terreno prescelto andrà di mano in mano presentando. Nè ciò basta. Conviene pure che il corpo de' sott' ufficiali ne abbia contezza, e conviene inoltre che ogni capitano formando il circolo, con linguaggio semplice, chiaro e succinto, spieghi alla compagnia l'intima ragione del movimento o del combattimento che si va ad eseguire nella giornata.

Questa mia proposta non sarà ricevuta con ischerno da quanti, al pari di me, vissero lungamente col sol-

dato ed avendolo conosciuto da vicino e non da lontano, sanno ch' ei ragiona più di quel che si crede, sanno che solo per giusti criterii accorda o nega la sua fiducia a chi lo guida.

Alla fine delle grandi fazioni campali nuove conferenze dovrebbero aprirsi per sottoporre le eseguite manovre a ponderate riflessioni, per trarne giudiziose ed utili conseguenze.

Confronto fra i varii metodi per eseguire grandi fazioni campali.

Si possono eseguire grandi fazioni campali muovendo attorno ad un campo prestabilito da cui si parte ogni mattina, ove si ritorna ogni sera. In tal caso non si può agire che su di un raggio assai limitato come ognun vede. E per quanto siano svariati gli accidenti del terreno circostante, per molta che sia l'immaginazione del comandante in capo, le supposizioni strategiche e le combinazioni tattiche non potranno a meno di essere assai poche, di rassomigliarsi tutte e di assumere in breve tempo il carattere di continue e monotone ripetizioni.

Un tal metodo altro non è infin dei conti fuorchè un campo d'istruzione ottimo per la scuola tattica, insufficiente per la scuola strategica. Egli è perciò che lo riguardo piuttosto come un esercizio preparatorio per le grandi manovre e nulla più.

Si possono considerare le poche forze disponibili in tempo di pace per le grandi manovre come parte di un esercito immaginario e stabilire che due o più divisioni reali ed effettive si muovano di concerto ed in armonia con molte altre che non esistono ma che si suppongono. Non v'ha dubbio che questo sistema

permette larghe viste strategiche ed esercita straordinariamente l'ingegno del generale in capo che deve muovere coordinatamente un numero considerevole di divisioni ipotetiche tanto in un campo quanto nell'altro.

Il sistema è grandioso, è seducente, ne convengo. Ma temo che pochi lo comprendano bene e sappiano seguirlo nel suo continuato sviluppo, nella sua pratica applicazione. Temo che la massa degli ufficiali trasportata e trattenuta a lungo nelle regioni dell'astratto e dell'ipotetico, si confonda, si stanchi, si disgusti. Temo infine che questo metodo non riesca sul terreno di grande profitto all'istruzione generale delle truppe, sembrandomi invece convenientissimo per esercitare alle mosse strategiche un corpo scelto di ufficiali, per esempio il corpo di stato maggiore. Ed in tal caso basterebbe che lo studio si facesse sulle carte ed a porte chiuse.

Mi decisi dunque per un terzo sistema più semplice e modesto, ma forse più pratico, il quale consiste nel prendere le cose come sono. Immaginai soltanto una invasione nemica per dar luogo alla guerra. Fu la sola ipotesi che mi permisi. Aggiunsi una orditura strategica onde avessero le manovre limiti e guida, ed affidai alle manovre stesse la cura di porre in rilievo l'importanza del terreno sul quale venivano eseguite.

Ciò che si fece con sei brigate di 3000 uomini incirca potrebbe ripetersi con sei divisioni su piede di guerra. Le manovre sarebbero eseguibili senza necessità di cambiamento alcuno. Riuscirebbero forse con maggiori sembianze di verità.

Assegnando dunque ogni anno un diverso teatro alle future grandi manovre, arriverebbe giorno in cui le più importanti posizioni del nostro suolo e la rete strategica dello Stato sarebbero famigliari all'esercito.

E così, nel dare istruzione alle truppe, le grandi manovre andrebbero contemporaneamente dimostrando come e dove si possa difendere il nostro paese.

Ecco le ragioni principali della mia preferenza per questo genere di grandi manovre. Il confronto delle diverse prove fatte in quest'anno potrà poi fornire all'E. V. i dati necessarii per determinare il metodo da seguirsi in avvenire. Giacchè mi parrebbe opportuno di scegliere fra tutti il migliore, quello cioè che sembri più fecondo d'istruzione pratica per l'esercito e quindi più vantaggioso al servigio della Corona e dello Stato, unico e solenne obbiettivo delle nostre manovre e delle nostre fatiche.

PARTE SECONDA.

Fazioni di Castelfranco e di Anzola.

(1° Periodo).

Il supposto nemico, sbucando dai distretti mantovani, aveva varie strade per dirigersi su Bologna. Al comandante di questa piazza, debolmente munita, premeva di conoscere con ogni possibile anticipazione la via prescelta dal nemico e le forze di cui disponeva, per decidere con esatto criterio se meglio convenisse di azzardare un combattimento, o di temporeggiare sino all'arrivo degli attesi soccorsi.

Due mezzi vi sono per iscoprire le mosse e le forze nemiche: i confidenti spontanei o pagati e le esplorazioni militari.

Le notizie dei messi, dei confidenti, delle spie sono talvolta infedeli, spesso erronee, quasi sempre insufficienti per mancanza di giusto e pratico apprezzamento.

Le esplorazioni militari, purchè fatte in una scala larga e concatenata, possono fornire una somma di dati diversi, dal cui raffronto emerge più facilmente e sicuramente la verità.

Di ciò persuaso il difensore di Bologna, lasciata una parte delle sue forze nella piazza, si reca coll'altra a Modena, e di là irradia le sue perlustrazioni per le molte vie che conducono ai distretti.

Le sue pattuglie incontrano in più luoghi quelle del nemico che respingono o dalle quali sono respinte. Ai primi scontri delle pattuglie succedono combattimenti di avamposti, di sostegni, di riserve che si concentrano, si condensano, avanzano o retrocedono qua e là con qualche disordine, ma dovunque con sufficiente intelligenza.

Le mosse del nemico, che per Brescello si dirige su Reggio, sono indovinate, ed i nostri tengono fermo a Rubiera quanto basti per raccogliere le forze sparse in perlustrazione e tentare poi più indietro la sorte delle armi.

A Castelfranco, appoggiandosi al forte Urbano, coprendosi col Panaro, torrente incassato a rive dritte, guadabile in pochi posti e non sempre, ed a cavaliere della via Emilia, giudicarono i nostri di accettare il combattimento. Il nemico, indebolito dai presidii scaglionati che avea lasciato dietro di sè, non si presentò con superiorità di forze a Castelfranco e vi fu respinto.

L'indomani, evitando un nuovo attacco di fronte, girò per S. Almazio, Spilamberto e Pimazzo, affine di riuscire alle spalle dei nostri. Un simile movimento, qualora fosse stato eseguito da forze preponderanti, poteva produrre conseguenze funeste per le truppe di Bologna, poichè battendole le avrebbe allontanate dalla piazza, e fors'anco ne avrebbe chiusa loro la via.

Ma il comandante delle forze italiane, conscio dell'importanza di quel movimento, e persuaso forse della superiorità del nemico, si ritirò rapidamente dietro la Samoggia, raddoppiando la sua sorveglianza sul fronte e sui fianchi.

Pare che il nemico, giudicando molto esteso il fronte dei nostri, decidesse di riunire le sue forze per cadere sul centro delle truppe di Bologna. Accadde intanto che i nostri, ingannati da falsi rapporti, credettero che il nemico portasse l'attacco per Calcara; e fors'anche per Crespellano sul loro fianco sinistro, e si prepararono alla difesa. Di tali movimenti informato il nemico, argomentò che si cercasse di guadagnargli la destra, per cui cambiò subito di progetto. Tenendo forte al centro, vale a dire al ponte della Samoggia sulla via Emilia, avanzò la sua sinistra per Budrie a Tomba, ed eseguendo così un cambiamento di fronte venne a cadere sulla destra dei nostri ad Anzola, coprendo in pari tempo le sue comunicazioni più dirette coi distretti, vale a dire la strada di S. Giovanni in Persiceto.

A questo movimento, ideato ed eseguito con abilità, rispose non meno abilmente il comandante delle truppe di Bologna, volgendo improvvisamente il suo fronte di battaglia e concentrando le sue forze. Il nemico venne respinto.

Col combattimento di Anzola ebbe termine il primo

periodo delle fazioni campali eseguite dalle truppe di Bologna e di Parma.

Sotto la sorveglianza dei rispettivi generali di divisione Ferrero e Cosenz, il maggior generale Tarditi sostenne la parte nemica, ed il maggior generale Cavalchini quella dei nostri. L'uno e l'altro diedero alla finta guerra ogni possibile sembianza di verità e la condussero con molta intelligenza e perizia.

Osservazioni.

1ª L'importanza delle lontane scoperte di cavalleria venne dimostrata in queste fazioni campali. La piazza di Bologna aveva un raggio di perlustrazione di 80 e più chilometri, vale a dire potea conoscere le mosse del nemico a tre marce di distanza. Il pericolo di perdere qualche frazione di cavalleria nelle lontane esplorazioni non ha importanza nè può esercitare influenza alcuna sulle sorti della guerra. È un piccolissimo sacrificio largamente compensato dai risultati che un generale può trarne.

2ª La pianura bolognese è più favorevole alla difesa di quanto il sia all'offesa. Senza dubbio è questo un insigne vantaggio per la piazza di Bologna. I molti corsi d'acqua che la solcano, gli argini successivi che l'attraversano, i suoi villaggi di case raggruppate e compatte, le sue cascine solide e frequenti, la sua alberatura fitta e continua rendono assai difficile il còmpito del nemico che vuol avanzare, ed agevolano invece quello del difensore che cerca d'impedirlo.

3ª Temendo di essere presi di fianco, si pensò di tenere fortemente a destra e a sinistra punti troppo lontani, per cui ne risultò talvolta un fronte di battaglia molto esteso ed assottigliato, debole quindi e

pericoloso. Non convien confondere il raggio di sorveglianza, che vuol essere lungo quanto si possa, con quello di azione, che dev'essere breve e proporzionato alla forza di cui si dispone.

4ª Il movimento girante per S. Almazio, Spilamberto e Pimazzo doveva essere eseguito con quasi tutte le forze onde presentasse sicure garanzie di successo. Avuto riguardo al suo effettivo, il nemico, lasciando quattro battaglioni e due pezzi a Castelfranco, riusciva alle spalle dei nostri con soverchia inferiorità. Poteva quindi essere battuto e spinto nell'alta valle del Panaro, senza mezzo di riguadagnare la sua base.

5ª Il movimento girante dell'indomani per Budrie e Tomba venne eseguito invece in ottime condizioni, perchè, prima di attaccare i nostri presso Anzola, il nemico avea le sue colonne tutte collegate e sotto la mano.

6ª Fra i due predetti movimenti giranti havvi differenza massima in quanto ai risultati che ne potevano venire.

Quello di Spilamberto e Pimazzo, riuscendo vittorioso, avrebbe allontanato le truppe di Bologna dalle colline e dalla piazza.

Questo invece per Budrie e Tomba ve le avrebbe respinte.

Ma il primo, in caso di rovescio comprometteva le comunicazioni del nemico, mentre il secondo le copriva.

L'uno dunque era temerario, ma poteva essere assolutamente decisivo. L'altro fu cauto, ma doveva essere relativamente infecondo.

7ª Avendo latitudine di esecuzione, non doveva una delle parti combattenti racchiudersi nei limiti della difesa quasi passiva, lasciando all'altra tutti i

vantaggi dell'offensiva. Quando il nemico divide le sue forze per tenerci a bada da un lato, mentre frattanto ci gira un fianco dall'altro, avendo contezza sicura del movimento, non conviene rimanere inoperosi. Bisogna decidersi e cadere con tutti i nostri mezzi sulle forze nemiche più vicine, e quindi rivolgersi alle altre.

Deduzioni.

Dalle premesse osservazioni ne segue, a parer mio, che:

1° Le lontane ed intelligenti perlustrazioni della cavalleria sono gli occhi del generale in capo, sono la base de' suoi criterii.

2° L'indole della pianura bolognese favorisce la difesa della piazza.

3° Il raggio di sorveglianza deve estendersi fino ai confini estremi del possibile, e quello dell'azione restringersi invece nei limiti esatti della forza.

4° Per riuscire ne' movimenti giranti conviene eseguirli con forze prevalenti, onde chi intende girare non si trovi girato.

5° A parità approssimativa di forze è grave errore il dividerle nello scopo di circondare il nemico.

6° A forze uguali non si deve compromettere la linea d'operazione per girare il fianco nemico, cosa che può farsi appena quando si è numericamente o moralmente superiori.

7° Il giro strategicamente sterile può essere sovente opportuno per superare difficoltà tattiche, qualora però non ponga in pericolo le nostre comunicazioni.

8° Il solo giro concludente, fecondo e, direi, perfetto, è lo strategico, quello cioè che portando la

massa delle forze sulla linea di operazione del nemico, lo separa dalla sua base senza compromettere perciò le comunicazioni del corpo operante.

9ª Nel caso presente ed in altro analogo rimane dimostrata la convenienza pel difensore di Bologna di tenersi stretto alla collina e di non lasciarsene staccare.

Fazioni di Incisa, Montelupo e Montebuoni.

(1° Periodo).

Firenze si vede minacciata da un supposto nemico, che, procedendo per Val di Chiana in Val d'Arno con una parte delle sue forze, coll'altra avanza da Livorno che occupò anticipatamente.

Il difensore di Firenze dispone di forze alquanto inferiori a quelle del nemico sommate assieme. Non esita però a prendere un partito, e manda una piccola brigata ad Incisa, un'altra a Montelupo, coll'ordine di difendere quelle due strette ed arrestare così il doppio attacco diretto su Firenze dall'est e dall'ovest.

Il nemico ha parecchi scontri di avanzate coi nostri d'importanza crescente. Ma dopo avere tastate a più riprese quelle due posizioni, rende omaggio alla loro forza reale e rinuncia ad attaccarle di fronte. Risolve quindi di esaminarle di fianco, e con ottimo divisamento gira Incisa dalla sinistra e Montelupo dalla destra. Un simile movimento non veniva a compromettere per nulla la linea naturale delle sue comunicazioni e della sua ritirata (lo stradale di Siena), e si prestava d'altronde a un possibile concentramento. Per ciò che riguarda Incisa, il nemico partendo da Figline per S. Biagio e S. Piero al Terreno, e quindi

per Pratelli ed altre posizioni di cui la carta tace il nome, si mostrò con quasi tutte le sue forze sopra S. Vito, accennando nello stesso tempo come per S. Donato potesse condursi a dirittura su Firenze e giungervi prima dei nostri.

Altrettanto in forma analoga accadeva intorno a Montelupo. Il nemico di nottetempo mosse da Empoli a S. Donato, e guadagnando per una strada improba Bottinaccio e Pulica, discese in Val di Pesa a Ginestra, vi passò il torrente e si arrestò nelle posizioni di Ginestra, Carcheri e Villa Staccoli. L'indomani mattina pronunciando vieppiù il movimento occupò Marliano e S. Romolo.

Questa manovra del nemico, consimile nei due posti, aveva senza dubbio per iscopo di attirare i nostri in posizioni meno opportune, meno favorevoli alla inferiorità numerica in cui si trovavano. Ma in ambo i luoghi credettero i nostri di non doversi allontanare, nè di cedere alla tentazione. Le posizioni immediate che contornano al sud-est il fianco di Incisa parvero sufficientissime alla difesa, la quale poi nulla poteva temere per le sue comunicazioni con Firenze, avendo, a peggio andare, il ponte sull'Arno che le permetteva di passare sulla destra del fiume.

Così pure il difensore di Montelupo, mantenendosi nel prudente riserbo che era consigliato dalla situazione, si limitò ad osservare il nemico da Malmantile, avendo così dietro di lui due ponti sull'Arno da usufruire in ogni evenienza, quello cioè della ferrovia presso la Pineta e quello fra Selvi e Signa. Il fatto sta che il nemico rinunciò in ambi i luoghi ad ulteriori attacchi.

In quanto poi alla minaccia che sembrava racchiudere il movimento del nemico sul fianco d'Incisa e di Montelupo, vale a dire di gettarsi a dirittura su

Firenze, potendo giungervi da ambi i lati prima dei nostri, quella minaccia, dico, non fu nè doveva essere presa sul serio. Il nemico sapeva molto bene che sarebbe seguito a breve distanza dalle forze d'Incisa e di Montelupo, e che una città come Firenze non poteva essere rimasta completamente sguernita di truppe. Egli si sarebbe dunque trovato fra una resistenza di fronte, debole forse, ma sufficiente ad arrestarlo qualche tempo, ed un attacco a tergo, reso più vivace dall'importanza e dall'opportunità del momento.

Ed infatti, persuaso il nemico che non avendo molta superiorità di forze non conviene avventurarsi su di una popolosa città senza battere prima e disperdere le forze che la proteggono, pensò saggiamente di concentrarsi e di indurre così i nostri ad un combattimento decisivo in altro terreno.

Il concentramento ebbe luogo a S. Casciano. Le sue truppe provenienti dall'attacco di Montelupo vi giunsero per Val di Pesa, le altre procedenti dall'attacco d'Incisa vi arrivarono per Val di Greve.

Alla concentrazione del nemico seguì quella dei nostri a Galluzzo. La brigata d'Incisa vi pervenne per S. Donato e Monteripaldi, quella di Montelupo per Malmantile, Lastra e Casellina.

Era desiderabile che, per meglio diffondere praticamente l'istruzione strategica, il difensore di Firenze avesse prevenuto a S. Casciano l'arrivo delle forze nemiche e ne avesse impedito la congiunzione, tentando di batterlo in dettaglio. Ma prevalsero, e dovevano prevalere, considerazioni di altra natura, e quindi egli rinunciò a combattere a S. Casciano, e così pure alla Percussina, per non esporre a gravi danni i vigneti del paese.

Venne dunque limitata la difesa alle adiacenze di Montebuoni, vale a dire nel suo ultimo baluardo, nel

suo ultimo ridotto. Per conseguenza lo scontro di Montebuoni non offrì altro interesse, nè ebbe altro significato fuorchè quello di un'azione tattica priva d'importanza strategica.

Nella notte precedente all'avanzare del nemico da S. Casciano i nostri ritirarono le forze che avevano occupato Percussina, Faltignano, Bomola ed il Poggio de' Scopeti, concentrandole tutte nelle posizioni di Montebuoni, Treggiaia e Tavernaccia.

Il nemico parve sorpreso dell'abbandono delle predette posizioni, ed esitò temendo un agguato. Ma fatto sicuro per mezzo delle sue ricognizioni del concentramento operato dai nostri, prese tutte le disposizioni opportune per una debole dimostrazione contro Montebuoni, e per un attacco deciso alla Tavernaccia, estrema destra dei nostri, contro cui riunì i maggiori suoi sforzi.

Occupata la Tavernaccia, nel procedere all'attacco della Treggiaia il nemico smascherò palesemente il proposito suo di spuntare la nostra destra, accennando ad impadronirsi di Monte Cerro, dove per altro era stato prevenuto e dove trovò gagliarda resistenza.

Due mezzi si offrivano per dar fine a questa simulata battaglia. Un ritorno offensivo delle truppe di Firenze, che più raccolte e meno stanche del nemico, potevano lusingarsi, malgrado la di lui superiorità numerica, di ricacciarlo per donde era venuto. Oppure, tenendo sempre fermo a Montebuoni, rifiutare la destra e ritirarla su Villa Dini, ed eseguire così un cambiamento obliquo di fronte indietro. E qualora il nemico dal Cerro fosse disceso in molta forza all'attacco di Villa Dini, le truppe fresche di Montebuoni, che quasi non avevano combattuto, irrompendo all'improvviso sulla destra del nemico, pote-

vano sbaragliarlo, spingerlo contro l'Arno, separarlo dalla sua linea naturale di ritirata e porlo in una critica situazione.

I vantaggi strategici di questo secondo partito lo fecero forse preferire, malgrado le difficoltà ed i pericoli che l'accompagnavano. Ma appena il generale di Firenze ne iniziava l'esecuzione, per imprevisto malinteso fu dato il segnale di cessare il combattimento, che pose fine alle fazioni campali del primo periodo.

Il luogotenente generale Cadorna, comandante le truppe di Firenze, ed il luogotenente generale Bixio, comandante le forze nemiche, sostennero l'antica loro riputazione di uffiziali espertissimi ed intelligenti.

E così pure meritano lode i maggiori generali Mazè de la Roche e De Fornari per le fazioni d'Incisa; il maggior generale Scalia ed il brigadiere De Vecchi per quelle di Montelupo.

Osservazioni.

1ª Qualora una posizione presenti serie difficoltà ad un attacco di fronte, come Incisa e meglio ancora Montelupo, conviene senza dubbio di adoperarsi a trasportare l'attacco su l'uno dei fianchi, preferendo quello che si avvicina più o si allontana meno dalle buone condizioni strategiche.

Comprendo quindi ed approvo i movimenti giranti eseguiti abilmente attorno ad Incisa e Montelupo. Ma non comprendo del pari nè posso approvare che dopo tante fatiche, dopo marce montuose e notturne, il nemico per motivi ignoti siasi ritirato da Incisa e da Montelupo senza attaccare i nostri, senza trarre

profitto alcuno dal movimento girante, fuorchè quello di una sterile minaccia. Le truppe di Firenze erano sulla stretta difensiva. Non cercavano quindi il nemico, ma l'attendevano nelle posizioni prescelte a difesa. All'invasore corrispondeva dunque di conservare l'iniziativa del movimento, non solo, ma ben anco dell'attacco. Le parti erano diverse, ma chiaramente delineate.

2ª Malgrado quanto dissi nella precedente osservazione, devo però riconoscere che la difesa fu troppo passiva, troppo a *piè fermo* ad Incisa, a Montelupo, a Montebuoni. Anche quando si è chiusi in una fortezza non si può prescindere da qualche sortita, affine di ritardare gli approcci, di scompigliare l'attacco, di allontanare il troppo vicino nemico.

Non si deve mai porre in dimenticanza che anche nei combattimenti difensivi conviene opportunamente alternare la resistenza e l'attacco.

3ª I movimenti giranti attorno Incisa e Montelupo furono eseguibili da piccole colonne leggere di carreggio, in confronto della vera dotazione di guerra. Non si deve inferire da ciò che grosse frazioni di truppa col seguito corrispondente di carri numerosi e pesanti possano manovrare per terreni e strade consimili.

Le armate non abbandonano le strade militari senza suprema necessità, e rare volte riescono a farlo senza grandi sagrifici, che possono essere compensati soltanto da splendidi risultati strategici.

4ª Ad Incisa e Montelupo il servizio di sorveglianza non fu fatto a dovere, nè su di un raggio sufficiente. Altrimenti il nemico non poteva giungere inosservato sin presso S. Vito, nel mattino del 13, nè la sua marcia notturna da Empoli a Ginestra sarebbe riuscita occulta tanto ed ignorata.

5ª Nella fazione di Montebuoni i difensori, ritirandosi dalla Tavernaccia, si condensarono, si agglomerarono troppo sulla Treggiaia.

I fuochi nemici, partendo da una cerchia ragguardevole, con direzione concentrica alla Treggiaia, dovevano produrre danni gravissimi, mentre i fuochi nostri, rispondendo al nemico da quella posizione, erano naturalmente divergenti.

6ª Nella guerra di montagna è difficile sempre di mantenere la concatenazione delle varie colonne, sovventi impossibile; e per difetto di assieme falliscono talvolta le meglio ideate operazioni. Ne' combattimenti poi, per la natura del terreno, l'attacco si scucisce, si spezza, si lacera, e la difesa, che dall'alto vede ed osserva, deve approfittarne gettandosi in mezzo e separando vieppiù le frazioni nemiche, anzichè rimanere inoperosa, anzichè permettere che si ricongiungano e si rannodino.

7ª La convenienza di combattere a S. Casciano era palese, era irrecusabile. Prevenendo la congiunzione delle forze nemiche si poteva batterle in dettaglio. Arrivando alquanto tardi si poteva attaccarle mentre erano sull'orlo della valle col Pesa a tergo. Ragioni strategiche e tattiche lo consigliavano del pari.

8ª Ad ogni modo, non giungendo in tempo, conveniva prender posizione alla Percussina, appoggiandosi a Pietti sulla sinistra, a Faltignano e Bomola sulla destra. Ciò non era compromettente, perchè si copriva il fascio di strade che conducono alla Tavernaccia, alla Treggiaia, a Montebuoni, posizioni prescelte e che dovevano far la parte di 2ª linea, non mai quella di prima. Senza inesorabili motivi non conviene addossare la difesa al punto che si vuol proteggere. Devesi invece tener lontano il nemico il più che si possa. Egli è obbligato così a manovrare su

di una scala più vasta e faticosa, ed il difensore guadagna tempo e tiene in riserva le sue ultime posizioni.

Deduzioni.

1ª Incisa e Montelupo sono strette di grande importanza, sono i perni della difesa all'est ed all'ovest di Firenze.

2ª La miglior difesa è senza dubbio l'offesa. Avrà sempre buon giuoco chi lotta con un nemico immobile.

3ª Nella guerra di montagna è più facile difendere che attaccare. Chi attacca arriva senza lena. È quello il momento del contr'attacco. L'urto di gente riposata con gente stanca dall'alto al basso diventa preponderante anche per legge di gravità.

4ª I fuochi dall'alto al basso sono ficcanti, dal basso all'alto sono tangenti e quindi più efficaci. Chi è sull'alto non deve scoprirsi più del necessario.

5ª La linea che partendo da Montelupo segua Val di Pesa, pieghi per Val Terzona, passi per S. Angelo a Vico, Montemagni, Spedaluzzo, Cintoja alta, Monte Scalari, S. Piero al Terreno, e cada sopra Incisa, traccerà il limite della difesa al sud-est, al sud ed al sud-ovest di Firenze, assicurando il dominio sulle strade e sulle valli del Pesa, del Greve e del Cesto.

6ª Attaccare il nemico in posizione per lui pericolosa, strategicamente o tatticamente, offre garanzia anticipata di vittoria.

7ª La maggiore estensione del raggio di difesa allontana la cerchia dell'offesa. Questa formola geometrica nella sua pratica applicazione ha per limite il valore tattico del terreno e la forza di cui si dispone.

2° PERIODO.

—

Un nemico qualunque padrone del bacino del Po, sapendo Firenze munita di poche truppe, concepisce il progetto d'impadronirsene. Parte da Bologna colle forze che ha sotto la mano, e per la strada delle Filigare si dirige prestamente sulla capitale.

Il generale comandante a Firenze, presago di un pericolo imminente, aveva tratto rinforzi da Perugia e da Livorno, per cui veniva a riunire forze quasi doppie di quelle dell'avversario.

Decide di andare incontro al nemico, che spera di prevenire nell'alta Val di Sieve, luogo opportuno, a parer suo, per un combattimento decisivo.

Ma nel dubbio di riuscire veramente a prevenirlo, crede debito di prudenza di precludergli ogni via, vale a dire le quattro strade che da Val di Sieve discendono a Firenze.

Divide perciò le sue forze in quattro colonne e le dirige:

La 1ª per Pontassieve e Dicomano a Vicchio;
La 2ª per Val Mugnone e Val Fistona ad Olmi;
La 3ª per Pratolino e Val Carza a S. Piero a Sieve;
La 4ª per Val Marina ed Osteria delle Croci a Cavallina.

Queste quattro colonne, giunte al punto assegnato a ciascuna, devono attendervi ordini ulteriori.

Il nemico intanto giunto a Roncaliccio, vale a dire sotto il forte S. Martino di S. Piero a Sieve, viene

esattamente informato delle forze e delle disposizioni de' nostri. Risolve di arrestarsi, spiare la marcia e l'arrivo delle nostre colonne, e calcolando che non possono sbucare simultaneamente in Val di Sieve, forma il piano di battere l'una dopo l'altra. Ciò posto, occupa Trebbio ed il forte S. Martino, si colloca fra il bivio di Roncaliccio, manda tutti i suoi carri sulla strada di Scarperia e attende.

Fazione di S. Piero a Sieve.

(2° Periodo).

La nostra colonna diretta a S. Piero a Sieve, informata dalle sue scoperte della presenza del nemico, avanza lentamente e con cautela. S'impossessa subito di Spugnole, posizione importantissima sulla sua sinistra, e per Cornetole sale a destra sul Monte Cascioli che va a cadere sopra Cardetole. Tiene il fondo della valle a destra e sinistra del Carza, appoggiandosi ai vari caseggiati ed alla chiesa di Cornetole, e collegandosi così col Monte Cascioli, sua estrema destra, e con Spugnole, sua estrema sinistra. A Tagliaferro lascia la riserva e più dietro il carreggio.

In presenza di tali disposizioni, il nemico pronuncia l'attacco da Trebbio sul fianco di Spugnole, per cadere a dirittura su Tagliaferro. L'importanza di quella mossa, ben valutata dai nostri, li consiglia alla più vigorosa resistenza. La lotta quindi tra Spugnole e Trebbio fu l'atto più importante del combattimento. Ma accadendo dietro la cresta di Poggio Gennaro, Cangialla e Serbognano, non poteva essere osservata da chi si trovasse presso il forte o nella valle.

Contemporaneamente il nemico attacca il centro dei nostri, vale a dire le forze poste nel basso a cavallo del Carza. Ma lo fa debolmente, più per trattenere che per respingere. E ciò forse per prepararsi maggiori risultati dal movimento offensivo della sua destra al Trebbio. Inquieto però della presenza dei nostri a Monte Cascioli, e valendosi della superiorità delle sue forze, lo attacca in tutti i sensi e lo fa battere dalle artiglierie collocate innanzi al forte di S. Martino. Ma l'attacco principale e che riesce si è quello che per Cardetole e le falde orientali del monte offriva adito meno scabroso.

Padrone il nemico di Monte Cascioli, sul quale conduce qualche artiglieria, e da cui, seguendo l'andamento del contrafforte, poteva avanzare in guisa da cadere per Carzavecchia e Briano dietro Tagliaferro, la ritirata dei nostri diviene necessità stringente, e se Spugnole avesse ceduto sarebbe ormai impossibile.

A questo punto si fa cessare il combattimento. Erano le dieci in circa del mattino.

Osservazioni.

1ª Il combattimento di S. Piero a Sieve fu troppo sparso e palesò un lusso di attacchi forse soverchio ed inutile. Quando la valle si apre come quella del Carza a S. Piero a Sieve, sta bene che il difensore, incerto del come e dove sarà attaccato, si prepari a ricevere il nemico nelle varie posizioni da cui può essere offeso.

Ma l'attaccante, prescelto il punto più vulnerabile o più conducente a risultati, deve concentrarvi forze preponderanti e prescindere dagli attacchi secondari.

Ed in ciò principalmente sta il vantaggio dell'offensiva.

Venendo al caso pratico, bastava l'attacco vittorioso del Trebbio, che presentava ottime condizioni strategiche, per decidere la ritirata dell'intera colonna. A questo dunque conveniva destinare maggiori forze, e far a meno dell'altro attacco di Monte Cascioli. Il risultato sarebbe stato lo stesso, ma le perdite assai minori.

2ª La colonna dei nostri, se era bene informata della superiorità del nemico, poteva prendere posizione più indietro, a Tagliaferro per esempio, dove la valle restringendosi offre campo migliore alla difesa. Il comandante ci pensò sicuramente, ma forse prevalsero nell'animo suo gli ordini che aveva di recarsi a S. Pietro a Sieve, e la fiducia di essere soccorso da qualcuna delle colonne laterali.

Tali considerazioni mancavano però di valore, perchè esponendosi ad essere battuto rischiava di non andare a S. Piero a Sieve, e d'altronde perchè attirando il nemico nell'interno della valle, offriva miglior giuoco alla colonna che fosse venuta in aiuto suo.

3ª Nella guerra di montagna il momento di abbandonare una posizione vivamente attaccata, dietro cui il terreno si avvalla e discende per lungo tratto, è critico assai e richiede molto sangue freddo e grande accorgimento. Se si parte senza precauzione alcuna, il nemico giungendo sull'alto, ci fucila a tergo e ci cagiona perdite enormi. Conviene dunque fingere d'andarsene, ritrarsi dal ciglio della posizione, appiattarsi, impicciolirsi, stendersi al suolo e quindi sorgere simultaneamente quando il nemico apparisce stanco e senza fiato, respingerlo, rovesciarlo col massimo vigore e poi sparire al passo di corsa.

4ª Notai molta precipitazione nell'attacco, sover-

chia ostinazione nella difesa, e dovrei conchiuderne che tutti non si rendono ben conto delle forze nè de' fuochi che affrontano.

Deduzioni.

1ª Quando si è superiori in forze bisogna eseguire l'attacco che sembra più decisivo colla maggior somma possibile di mezzi, senza creare altre complicazioni di attacchi secondari. Così si domina meglio la situazione strategica, dandole l'indirizzo che si vuole ed ottenendo il vero risultato che si cerca.

2ª Le frazioni staccate, grandi o piccole, devono avere ordini nella previsione di ogni possibile caso.

3ª Nei combattimenti di montagna l'abbandono di una posizione, dietro la quale il terreno si avvalla, dev'essere preceduto da un energico contr'attacco.

4ª Sul campo di battaglia molti camminano alla cieca, perchè non prendono in esame il terreno nè le forze nemiche.

5ª La difesa di Firenze trova in Val di Sieve luogo opportuno per arrestare le forze nemiche, che possono giungervi da quattro strade d'oltre Appennino.

Fazione d'Olmi.

(2º Periodo).

Delle quattro nostre colonne, le due di destra e sinistra, dirette l'una a Vicchio e l'altra a Cavallina, avendo maggiore strada da percorrere, dovevano necessariamente arrivare più tardi al rispettivo loro destino. Non si poteva dunque sperare da questa nè da

quella soccorso alcuno ai nostri che combattevano a S. Piero a Sieve ed erano sopraffatti dalla superiorità del nemico.

Ma la colonna che per Val Mugnone fu diretta ad Olmi, in faccia a Borgo S. Lorenzo, quando anche partita più tardi da Firenze, non avendo più lunga strada da fare, doveva trovarsi già a posto quando tuonava il cannone nei dintorni di S. Piero a Sieve.

Perchè non mosse, perchè non corse in aiuto dei suoi? Eppure per la strada di Luliano Vecchio, sulla destra stessa del Sieve, lambendo il piede delle colline potevano arrivare a Cardetole in tempo forse di cambiare intieramente la faccia delle cose.

Le sue istruzioni le imponevano di attendere ordini ad Olmi, e perciò non mosse. Di questo importantissimo argomento, intorno al quale è più che mai necessario di avere idee nette e chiare, parlerò più tardi.

Frattanto il nemico, vittorioso a S. Piero a Sieve, vi lascia un paio di battaglioni, due pezzi e qualche cavalleria a custodia del forte, del ponte e del paese, e stabilisce a Colle Barucci un forte posto d'osservazione per sorvegliare la colonna che deve giungere a Cavallina ed essere tenuto al corrente di ogni suo menomo movimento. Informato dell'arrivo dei nostri ad Olmi, muove ad attaccarli immediatamente, ma però colle dovute regole di prudenza.

Col grosso delle sue forze ei procede per la sinistra del Sieve da S. Piero a Borgo S. Lorenzo. Ma nello stesso tempo fa battere la destra per la strada di Cardetole a Luliano Vecchio da una colonna di cinque battaglioni con una sezione di artiglieria ed un plotone di cavalleria. Questa colonna aveva inoltre il mandato di facilitare lo sbocco dal ponte di Borgo S. Lorenzo al grosso delle sue forze.

La nostra colonna, già in allarme pel precedente combattimento, di cui aveva udito il lontano fragore, ed avvertita da' suoi esploratori e dal polverio delle strade che il nemico si avvicinava, si dispone a combattere. Occupa alla sua sinistra il Poggio Castagnolo, quello d'Olmi e la villa Martini, tiene nella valle la chiesa d'Olmi, le molte case e più indietro le grosse fattorie che la popolano, e stabilisce la sua destra sulla estrema parte del contrafforte compreso fra il torrente Fistona ed il fosso di Fratta, le di cui falde settentrionali cadono su Castellare ed il Piano. Presso Gricignano stanno i carri e le riserve.

Il Sieve, bassissimo in quel giorno, era guadabile quasi dovunque. Ciò doveva facilitare il còmpito del nemico. Ei fa subito attaccare il Poggio Castagnolo dalla colonna che arriva per la strada di Cardetole e che da Luliano Vecchio per meno aspro pendio procede ad espugnarlo alle spalle. Sbucando quindi impetuosamente dal ponte, dopo aver battuta la pianura con qualche artiglieria, la sgombra dai nostri, dirigendo da principio le sue forze al campanile di Olmi ed alle case di Luliano Nuovo. Poi attacca risolutamente il poggio d'Olmi e la villa Martini di fronte e di fianco, che sono però validamente difesi, sicchè il combattimento vi acquista un grado di molta intensità. Frattanto usando con sagacia e con economia di tempo della sua superiorità, manda un'altra forte colonna con due pezzi Mattei ad espugnare il contrafforte che sovrasta a Castellare, la quale guadagnando la strada che parte da Il Piano e conduce a Valcava, dopo ostinato combattimento arriva alla fine ad impossessarsene.

La perdita di quella posizione, da cui il nemico colla sua artiglieria fulmina tosto la villa Martini, il Castagnolo già soverchiato e lo stesso Poggio d'Olmi

divenuto ormai insostenibile, sono tutte circostanze che pongono i nostri in piena ritirata.

La villa Martini vien subito occupata dal nemico, che vi concentra dodici pezzi, col tiro de' quali, reso più efficace dalla opportuna e poco elevata situazione di quell'altipiano, batte la valle e la strada seguita dai nostri.

Cessa in allora il combattimento poco prima delle 6 pomeridiane.

Osservazioni.

1ª È presumibile che in guerra, vera e non finta, il ponte di Borgo S. Lorenzo sarebbe stato rotto. Il passaggio del Sieve, in faccia al nemico postato ad Olmi, richiedeva ad ogni modo di essere gagliardamente preparato e protetto dall'artiglieria, precauzione questa che fu presa in una scala insufficiente. Oppure conveniva, ed era il meglio forse, di passarlo alquanto superiormente al ponte.

2ª Le truppe di seconda linea e di riserva non doveano senza necessità mostrarsi al ponte sino a che la cerchia dei fuochi della prima linea non fosse sviluppata completamente ed assorbisse tutta l'attenzione della difesa.

3ª Lo sbocco della valle, assai più ristretto ad Olmi di quanto il sia a S. Piero a Sieve, rendeva opportuno di espugnarne i due fianchi, potendo i fuochi dell'uno concorrere efficacemente alla difesa dell'altro. Il doppio attacco in questo caso mi parve conveniente.

4ª La difesa senza esporsi, senza compromettere le posizioni che occupava, poteva valersi delle truppe di destra per impedire o contrastare al nemico il passaggio del Sieve mal preparato e poco sostenuto dalla

sua artiglieria. La difesa fu sempre troppo inchiodata al suolo delle sue posizioni.

5ª Sormontando ostacoli, come fossi, argini e siepi e sbucando da ponti o strade incassate in presenza del nemico, bisogna adoperarsi a riparar subito al disordine che nasce nelle compagnie e ne' battaglioni. È pericoloso di condurre all'attacco gente disordinata. Il più piccolo rovescio basterebbe a produrre una confusione irrimediabile e rovinosa.

Deduzioni.

1ª Non si deve arrischiare in presenza del nemico il passaggio di un corso d'acqua, sia pure di poca importanza, senza prima allontanarlo dalla riva opposta, o per effetto di manovra o per mezzo di molta artiglieria.

2ª Quando la seconda linea e la riserva per forza di circostanze sono raggiunte dal tiro dell'artiglieria nemica, devono abbandonare l'ordine di colonna e spiegarsi.

3ª La passiva immobilità della difesa permette all'attacco di manovrare impunemente ed a suo bell'agio.

4ª La truppa che nelle peripezie di una giornata campale si conserva ordinata sempre, attenta e docile ai comandi ed ai segnali è destinata a vincere.

Fazione di Vespignano.

(2° Periodo).

Fin qui le cose procedevano lietamente pel nemico, e gli ottenuti successi lo confortavano a seguire nel suo primo divisamento. Ei pernotta a Borgo S. Lorenzo deciso di partire l'indomani di buon mattino all'incontro dell'altra colonna nostra, che sa esser giunta in quella sera ed accampata a Vicchio.

Non dimenticando però le necessarie precauzioni riunisce Borgo S. Lorenzo con S. Piero a Sieve per mezzo di un filo telegrafico, e stabilisce grossi posti d'osservazione a Fraticelli e S. Giovanni Maggiore con ordine di esplorare da una parte la strada di Figliano e Scarperia, dall'altra quella di Mucciano. Stende un secondo filo telegrafico fra Borgo S. Lorenzo ed il quadrivio poco oltre il Mugello, onde avere con rapidità successive notizie, ed avvia tutti i suoi carri per la strada Faentina al di sopra di Panicaglia.

Destina un altro paio di battaglioni e di pezzi a tutela del paese e del ponte, e manda ordine alle forze lasciate in S. Piero a Sieve di ritirarsi su Borgo S. Lorenzo qualora venissero soverchiate.

Tali precauzioni non erano di troppo, giacchè le condizioni del nemico andavano peggiorando.

Ei doveva aver sofferto gravi perdite nei due precedenti fatti, attaccando posizioni forti, difficili e ben sostenute. Tutti sanno d'altronde che nella guerra di montagna soffre quasi sempre più l'attaccante dell'attaccato. Oltre ciò aveva prudentemente lasciato qualche forza a S. Piero, dovea lasciarne a Borgo S. Lo-

renzo, senza contare i posti d'osservazione stabiliti in vari punti.

Aggiungasi poi che il comandante delle nostre truppe, approfittando della notte, mandava ordini opportuni per portare l'indomani simultaneamente le sue quattro colonne contro il nemico.

In tale stato di cose, questi partendo da Borgo S. Lorenzo per la strada di Vicchio, scopre i nostri, che avvisati del suo arrivo stanno prendendo posizione a Vespignano.

Trattandosi di vera guerra il nemico si sarebbe spiegato sulla strada che dietro Rabatta lambendo Poggio Secco tocca Mezzastrada e conduce a Mucciano. Ma desiderando limitare il danno ad una minor zona di terreno, preferisce di spiegarsi sulla strada innanzi Rabatta, che dal Sieve guida a Pino e Pruno. Da ciò ne viene che il suo spiegamento si opera in soverchia prossimità dei nostri, che la sua prima linea si porta troppo sotto a Vespignano e Pesciola, che la sua seconda linea e le sue riserve risultano troppo aderenti alla sua linea di battaglia, e che per conseguenza avrebbe sofferto perdite enormi.

Il contrafforte sul quale stanno le truppe di Firenze scende gradatamente da Vespignano a Pesciola, ed il suo declivio viene a smarrirsi presso la strada di Vicchio. Sulla destra invece s'innalza fortemente a Vespignano, e dopo sensibile avvallamento si rialza di nuovo per formare un cocuzzolo, oltre il quale torna ad abbassarsi.

Il nemico preferisce concentrare la somma de' suoi sforzi contro la sinistra de' nostri, e valendosi dell'arco che fa il Sieve in quel punto, fa scorrere sotto la fitta alberatura che copre il terreno compreso tra il fiume e la strada di Vicchio molti battaglioni, i quali stringono Pesciola con una cerchia di fuoco.

Mentre eseguivasi quell'importante movimento, Pesciola era fulminata dalla sua artiglieria.

I nostri difendono con vigore la loro buona e concatenata posizione. Il fuoco fu intenso, il combattimento vivace ed alternato da molti attacchi e contr'attacchi. Ma peccò dal principio al fine di soverchio riavvicinamento ed agglomeramento delle due linee combattenti.

L'infuriare frattanto del nemico sulla sinistra dei nostri vi richiama successivamente quasi tutte le loro forze, per cui la destra (Vespignano) rimane troppo sguernita e scoperta. Così succede che due battaglioni di bersaglieri nemici nascosti dalla frondosità del terreno si gettano quasi di sorpresa sul cocuzzolo di cui parlai, e di là guadagnano alla corsa l'alto di Vespignano, debolmente difeso dalle poche forze che vi si trovavano. Ciò vedendo, alcune frazioni di fanteria della sinistra nemica si spingono in sostegno de' battaglioni bersaglieri.

La posizione era presa, dovevano i nostri cedere il terreno e ritirarsi. In seguito di ciò feci cessare il combattimento poco prima delle 9 antimeridiane.

Un'ora dopo si udiva il cannone da S. Piero a Sieve. La nostra colonna di Cavallina, rimasta inoperosa fino a quel momento, e l'altra battuta il giorno innanzi a S. Piero pigliavano l'offensiva di concerto e fugavano le poche forze che il nemico vi avea lasciate.

Osservazioni.

1° Il riavvicinamento delle linee combattenti e la prossimità della seconda linea alla prima furono maggiori in questa fazione, con danno della verosimi-

glianza e con pericolo di generare false idee. Se ne indicò la cagione, ma giovi il rilevare questo difetto troppo frequente e quasi direi troppo costante onde si cerchi di correggerlo.

2ª Le truppe, sì in un campo che nell'altro, procedettero con ordine e con assieme, ma in una tessitura troppo densa ed esclusivamente conforme alla tattica che ha preceduto la trasformazione delle armi da fuoco.

3ª Senza dubbio l'attacco diretto contro la sinistra della posizione conduceva a maggiori risultati strategici, come quello che minacciava la linea di ritirata dei difensori. Venne eseguito però in condizioni molto azzardate pel nemico, che poteva trovarsi respinto, addossato al Sieve e chiuso in parte nell'arco che fa sotto Pesciola. Egli non era ormai in situazione da rischiar molto per correr dietro a vantaggi strategici di cui non avrebbe potuto approfittare. A lui premeva di battere e di respingere la nostra colonna. Doveva dunque farlo col minor pericolo suo, doveva quindi attaccare la destra e non la sinistra della posizione, perchè la ragione tattica così consigliava e perchè strategicamente conveniva a lui di conservarsi il mezzo di raggiungere, occorrendo, lo stradale di Faenza.

4ª A Vespignano si mancò completamente di sorveglianza. Pare impossibile che non sieno stati scoperti i due battaglioni nemici che quasi lo sorpresero. Ad ogni modo, perchè non si tentò di respingerli immediatamente con una carica alla baionetta della riserva? Temo che di riserva non ce ne fosse più, temo fosse stata impiegata tutta a Pesciola.

Deduzioni.

1ª Calcola saggiamente in guerra chi rischia poco per ottener molto. Fare il contrario sarebbe follia.

2ª Chi manca di sorveglianza si espone ad essere sorpreso, e chi è sorpreso agisce sempre a caso.

3ª Rimanendo senza riserva non si può riparare alle inaspettate eventualità se contrarie, nè trarne vantaggio se favorevoli. Un antico aforisma dice che il campo di battaglia resta a colui che è l'ultimo a porre in gioco la sua riserva.

Fazione di Borgo S. Lorenzo.

(2° Periodo).

I risultati del combattimento a Vespignano non furono così pienamente favorevoli pel nemico come quelli del giorno precedente. I nostri cedettero il terreno, ma si ritirarono lentamente, in ordine e per riprendere posizione presso Vicchio.

L'avviso poi che le due colonne nostre di sinistra pigliando l'offensiva attaccavano S. Piero a Sieve, mutava l'aspetto delle cose e costringeva il nemico ad approfittare del tempo non più per battere i nostri, ma per salvarsi. Ed infatti, riflettendovi, si capisce facilmente che, se la colonna battuta ad Olmi nel pomeriggio del giorno innanzi fosse contemporaneamente ricomparsa, la situazione del nemico poteva divenire disperata. Ma dopo un combattimento infausto non si può ricondur subito le truppe a combattere, ed oltre ciò il movimento di ritirata le aveva

spinte forse troppo lungi. Il nemico nella maggior fretta possibile ritorna a Borgo S. Lorenzo. Vi arrivano poco dopo i battaglioni da lui lasciati a S. Piero malconci e scompigliati. I tre combattimenti sostenuti gli avranno dato un numero considerevole di feriti, il di cui trasporto diventa impossibile, il di cui abbandono deve impensierirlo. I suoi esploratori gli recano notizie gravi da tutti i lati. Le colonne nostre di Cavallina e di S. Piero avanzano, quella di Olmi ritorna, l'altra di Vicchio non vedendosi inseguita si arresta. In breve le avrà tutte quattro sulle braccia. Le sue truppe intanto per istinto infallibile comprendono ed esagerano la gravità del momento. Baldanzose il giorno prima, cadono ora nello sgomento. Ieri portavano a cielo il loro generale, oggi lo accusano.

In tali condizioni si pigliano quasi sempre cattive misure, si commettono quasi sempre funesti errori. La fretta, l'urgenza, l'incalzare delle notizie contrarie toglie la calma e la necessaria riflessione.

Quindi è che il nemico audace nel concetto, ma prudente e saggio nell'esecuzione fino a quel momento, prende per resistere e combattere presso Borgo S. Lorenzo disposizioni erronee e viziose che doveano comprometterlo gravemente.

Spiega la metà delle sue forze, o poco meno, sul contrafforte di S. Donnino, innanzi la strada di Borgo S. Lorenzo a Fraticelli, protendendosi dalle Pergole verso Fortuna, col fronte a S. Piero a Sieve. Col resto si pone all'Erla, a cavallo della strada Faentina, rivolto a Borgo S. Lorenzo, collegandosi a destra colle Pergole e coprendo la sua sinistra coll'occupazione di Poggio Secco. La sua linea di battaglia veniva così a presentare un angolo saliente alle Pergole.

La colonna nostra di sinistra intanto, procedente

da Cavallina, iniziava un movimento girante decisivo e mortale pel nemico, dirigendosi a Scarperia, affine poi di riuscire per Figliano sopra Fraticelli e S. Giovanni Maggiore.

Ma la distanza da percorrere non le permetteva di giungere colla desiderata anticipazione, per quanta diligenza facesse.

L'altra di S. Piero a Sieve diretta su Borgo S. Lorenzo arriva e si spiega sulla strada che partendo dalla Fabbrica di Cristallo passa pel Convento de' Cappuccini ed il Paradiso. Quindi attacca subito il contrafforte di S. Donnino.

Mezz'ora dopo si mostra da Olmi l'altra colonna battuta il giorno innanzi, la quale, superato colle dovute cautele il Sieve ed il paese di Borgo S. Lorenzo, pronunzia l'attacco contro l'Erla.

Il nemico, avvertito allora dalla sua sinistra che la colonna di Vicchio sembra retrocedere per venire anch'essa sul campo di battaglia, manda le sue riserve al quadrivio di S. Giovanni Maggiore, con ordine di custodir bene quella posizione d'interesse supremo e di sorvegliar Mucciano.

Il combattimento si sosteneva intanto a S. Donnino ed all'Erla, quando la colonna dei nostri proveniente da Vicchio per Rabatta sale ad impadronirsi di Poggio Secco, difeso da forze troppo inferiori per offrire gagliarda e lunga resistenza. Respinto il nemico da Poggio Secco, aprono i nostri un nudrito fuoco d'artiglieria sul fianco dell'Erla, e seguendo l'andamento stesso del contrafforte accennano a spuntarlo completamente avanzando verso il Poggio, a fine di cadere sulla strada di S. Giovanni Maggiore a Mucciano.

La posizione dell'Erla è divenuta insostenibile ed il nemico l'abbandona in fretta coprendo la ritirata con successivi scaglioni. Stretto da vicino dalla colonna

di Vicchio e da quella d'Olmi, prende posizione al quadrivio di S. Giovanni Maggiore, ove si riaccende il combattimento.

Mentre ciò accadeva all'Erla, le forze nemiche combattenti a S. Donnino si vedono scoperte alle spalle e minacciate a destra, poichè la nostra colonna girante per Scarperia e Figliano arriva già presso Fraticelli e la cascina I Boschi, che attacca contemporaneamente.

La ritirata di quelle truppe nemiche da S. Donnino si fa disastrosa, nè poteva essere altrimenti. Arrivano però a guadagnare S. Giovanni Maggiore passando per la cascina I Boschi, sotto la protezione di 6 pezzi ivi posti in batteria, i quali subito dopo si ritirano anch'essi a S. Giovanni Maggiore, contemporaneamente alle forze rimaste fino a quel momento in Fraticelli.

Il nemico a prezzo di enormi sacrifizi era riuscito a concentrarsi al quadrivio di S. Giovanni Maggiore, e benchè cinto da forze superiori, poteva verosimilmente prolungare la difesa. Ma quando appunto per mezzo di fuochi intensi e riuniti dovevasi rendere palese l'effettuato concentramento e condensare in un punto solo le lotte parziali della manovra, vennero meno le munizioni e particolarmente poi all'artiglieria. Mi vidi quindi costretto a far cessare il combattimento prima di quello che sarebbe stato opportuno e che avrei desiderato.

Osservazioni.

1ª L'ordine di battaglia preso dal nemico in questa circostanza formava un angolo quasi retto col vertice saliente alle Pergole, ossia al centro della linea. Una

simile disposizione, contraria affatto ai buoni principii della tattica, conduce sempre a pessimi risultati. E per poco che vi si rifletta, si comprenderà come il menomo scacco sofferto all'Erla compromettesse le truppe combattenti a S. Donnino, scoprendone le spalle, e come la perdita di S. Donnino esponesse il fianco destro dell'Erla. Quindi le cose erano congegnate per modo che, sopraffatto in un posto, il nemico doveva da quel momento cedere anche nell'altro.

2ª Le truppe nemiche stese a battaglia sul contrafforte di S. Donnino, qualora fossero state respinte e cacciate indietro, dovevano cadere perpendicolarmente sul fianco dell'Erla, portando ingombro e confusione sull'unica strada che rimaneva alla ritirata.

3ª Ritirandosi invece come fecero, lungo il contrafforte stesso e nella direzione di Fraticelli sfilarono sotto il fuoco dei nostri sin oltre Fortuna e quasi sino alla cascina I Boschi, ove, piegando a destra, poterono guadagnare S. Giovanni Maggiore mercè la batteria di 6 pezzi collocata opportunamente alla cascina I Boschi. La ritirata in tal modo eseguita sul fronte di battaglia dell'avversario è sempre ed inevitabilmente funesta cagionando perdite incalcolabili.

4ª L'assoluta impossibilità di fare altrimenti per difetto di tempo o per pressione nemica, oppure la necessità indeclinabile di proteggere e custodire qualche grosso convoglio di vettovaglie, di munizioni, di feriti o d'altro può scusare soltanto la scelta di un ordine di battaglia così vizioso e di una posizione tanto sfavorevole. Poco lungi e poco sopra del Mugello, dove il nemico si concentrò per ultimo a prezzo di sagrificii enormi e rischiando di perdere l'unica sua via di ritirata, vi era la posizione indicata ed opportuna per lui.

La strada che corre da S. Giovanni Maggiore a Mucciano, attraversando lo stradale faentino, permetteva al nemico di spiegarvi le sue forze in ordinanza corretta e continua, di appoggiare la sua destra a S. Giovanni Maggiore separato da Fraticelli per profondo avvallamento solcato da un rigagnolo, e la sua sinistra a Mucciano presso cui il terreno si avvalla del pari ed è contornato dall'Elsa torrente.

In tale posizione trovava un buon fronte di battaglia boschivo in parte con ottimi salienti per l'artiglieria, con fianchi bene appoggiati, stava a cavallo della sua via di ritirata, ed aveva per ultimo alle spalle ed a propizia distanza la strada di Fossato a Panicaglia ed al Cantone per collocarvi e spiegarvi all' occorrenza la sua riserva.

5ª Le quattro nostre colonne, forse per soverchia fiducia nel successo, si separarono troppo e dimenticarono di collegarsi giungendo sul terreno di combattimento. L'una prese per Scarperia e Figliano per cadere su Fraticelli, l'altra mosse dai Cappuccini contro S. Donnino, la terza da Olmi venne all' attacco dell'Erla e la quarta da Rabatta si diresse a Poggio Secco. Fu quasi un circolo che si venne a descrivere attorno al nemico dando così buon giuoco a lui che stava nel centro. Conveniva ricordare l'indole sua ardita ed intraprendente, e riflettere che i successi suoi della vigilia erano dovuti alla separazione delle nostre colonne. Pareva saggio quindi di riparare all'errore del giorno precedente imponendo alle nostre forze una azione simultanea non solo, ma ben anche più collegata e riunita.

6ª L'attacco condotto in questo modo mostra poi che non si era pensato ad una proporzionata riserva. Ciascuna delle quattro colonne avrà avuto probabilmente la sua particolare riserva, vale a dire, avrà impegnato una parte delle sue forze tenendo l'altra in riserva.

Ma in tal caso la riserva altro non era fuorchè la 2ª linea della colonna a cui apparteneva.

Mancava dunque una riserva generale, che non avrebbe dovuto esser minore di un 4º delle forze totali, ossia di una intera colonna. E perciò, stando alle sode massime di guerra, dovevasi impegnare non più di tre colonne contemporaneamente e tenere la 4ª in riserva.

7ª La colonna di destra che si diresse a Poggio Secco e l'altra di sinistra che avanzò sopra Fraticelli, mosse da buon istinto strategico, disprezzarono forse troppo le difficoltà tattiche e le difese del nemico. Volendo al più presto precludergli ogni via di ritirata si condussero con tale rapidità che fu mestieri arrestarle e più particolarmente quella di Fraticelli, onde il combattimento non avesse a cessare troppo presto.

Deduzioni.

1ª Prima conseguenza e primo pericolo di una falsa posizione in guerra sono le misure sconsigliate ed istantanee che l'urgenza stringente dei casi suggerisce e che la riflessione avrebbe respinto o corretto.

2ª È vizioso l'ordine di battaglia che conduce naturalmente il nemico ad avvilupparci, che rende concentrici i suoi fuochi e divergenti i nostri e lo colloca paralellamente alla nostra via di ritirata.

3ª All' opposto è buono l'ordine di battaglia che, senza assottigliar troppo le linee, accenna ad accerchiare il nemico, rende convergenti i nostri fuochi e copre le nostre comunicazioni.

4ª La principal via di ritirata, per quanto si possa, vuole esser tenuta sgombra da carri, da dispersi, da feriti.

5ª La ritirata parallela al fronte di battaglia nemico costa sempre molto sangue e conduce spesso ad un disastro.

6ª La fermezza e la buona collocazione di uno scaglione di artiglieria rendono grandi servigi nelle ritirate.

7ª La fiducia nel successo non giustifica il difetto di collegamento e di coesione fra le varie frazioni che concorrono ad una stessa operazione offensiva, nè la mancanza di una riserva.

8ª La speranza di circondare il nemico è seguita spesso da crudeli disinganni. Ricordiamoci di Rivoli.

9ª I grandi capitani si studiarono sempre di comprendere l'indole del loro avversario ed il suo modo di far la guerra affine di tenerne calcolo.

10ª Conviene eseguire colla massima opportunità quelle mosse strategiche dal cui esito dipende la vittoria, senza però disprezzare nè dimenticare le precauzioni e le misure di dettaglio tattico che ne rendono più sicura o più facile la riuscita.

Il luogotenente generale Cadorna comandò le quattro colonne provenienti da Firenze ed il luogotenente generale Cosenz le truppe che rappresentarono il nemico. L'uno e l'altro meritano speciale menzione per lo zelo loro e l'intelligente operosità nell'esecuzione di queste fazioni campali, che dimostrarono

nuovamente quanta sia la perizia e l'esperienza di entrambi nelle cose di guerra.

Debbo pure ricordare con lode i nomi dei comandanti delle sei brigate, i generali Mazè de la Roche, De Fornari, Tarditi, Scalia, Eberhardt, e De Vecchi che non risparmiarono cure nè fatiche per condurre le loro truppe secondo le buone massime dell'arte militare.

E taccio altri nomi, non consentendomi i limiti di un rapporto di andar oltre. Basti il dire che tutti gareggiarono di zelo, che tutti posero il massimo impegno nell'eseguire questa simulata guerra, manifestando anche in tale circostanza che l'intelligenza ed il buon volere abbondano nell'esercito italiano.

OSSERVAZIONI GENERALI.

Iniziativa dei generali subalterni.

Le cose non procedendo sempre in guerra nella esatta misura delle previsioni, succede talvolta che i comandanti dei corpi d'esercito e delle divisioni si trovano d'improvviso in circostanze assai diverse da quelle che il generale in capo aveva presentite e calcolate nel dar loro istruzioni ed ordini.

Succede pur anche che, persuaso di aver tempo innanzi a sè, il generale in capo si limita talora ad eseguire un movimento preparatorio ritardando gli or-

dini ulteriori, sia perchè li giudica prematuri, sia perchè attende nuovi avvisi, migliori informazioni, dati più sicuri per decidersi.

In ambi casi, sopravvenendo qualche fatto grave ed inaspettato, la posizione dei generali subalterni può divenire difficile molto e delicata se mancano di ordini o se gli ordini che hanno sono dettati in tutt'altra previdenza e non corrispondono quindi alle mutate circostanze. Devono essi agire di lor propria iniziativa trovandosi senz'ordini? Devono completarli o modificarli quando li ravvisano insufficienti od inopportuni?

La questione racchiude una vitale importanza come ognun vede. Prima di tutto convien riflettere, che non vi è nulla di assoluto in guerra, e molto meno trattandosi di una questione grave e delicata quant'è quella di decidere se l'iniziativa debba essere prescritta o vietata *sempre* ai generali sommessi ad un comando in capo.

Togliere ogni iniziativa ed in qualsiasi circostanza ai comandanti dei corpi e delle divisioni tornerebbe rovinoso nei casi repentini ed impreveduti, che pur sogliono accadere in guerra. Esigerla sistematicamente senza misura di tempo nè di circostanze, condurrebbe a sostituire l'azione rotta e sconnessa dei corpi e delle divisioni all'assieme simultaneo e concorde che l'unità di comando imprime agli eserciti.

Spogliare adunque o rivestire di libera iniziativa in modo costante ed indeterminato i generali subalterni riuscirebbe pericoloso del pari ed assurdo. Fra i due estremi opposti, fra il sì ed il no, fra il sempre e il mai mi pare vi sia posto per una formola conciliante ed opportuna, per una soluzione soddisfacente del difficile problema.

Nei casi normali ed ordinarii, quando cioè tutto procede secondo le previsioni e le viste del comando

in capo, quando le sue disposizioni bastano all'uopo e provvedono alle eventualità che si presentano, sarebbe superflua non solo, ma ben anche dannosa ogni libertà d'azione, ogni iniziativa che venisse concessa o chiesta ai comandi subalterni, come quella che tenderebbe a menomare e rendere illusoria l'unità di comando, forza e vita degli eserciti.

Pei soli casi eccezionali e straordinarii adunque sembra indicata e conveniente l'iniziativa e la libertà di azione dei comandanti dei corpi d'armata e delle divisioni. Ma i casi eccezionali e straordinarii non sono poi molto svariati e volendo riassumerli si può ridurli quasi tutti.

1° A scontri prematuri, inaspettati, improvvisi col nemico.

2° All'isolamento e alla perdita di comunicazioni per effetto di errore o di combattimento.

Allorquando un esercito incontra il nemico ed impegna battaglia prevista od imprevista, vi è quasi sempre qualche generale che tiene ordini speciali e determinati, come per esempio di mascherare una piazza, di osservare uno sbocco, di custodire un ponte, una stretta, un luogo importante, di proteggere vettovaglie e munizioni, di occupare un paese, una posizione, di difendere un punto, d'impadronirsi di un altro e via discorrendo.

A me pare che un generale avente ordini di simile natura per quanto veda, senta ed accada non possa mai prescindere, senza contr' ordine, dal compiere il suo mandato, nè debba porre in disparte gli ordini avuti per agire a suo talento.

La maggioranza degli altri generali avrà ricevuto un ordine di marcia senz' altro scopo determinato fuorchè quello di concorrere ad una mossa dell'intiero esercito. E se questo urta inaspettatamente col nemico, essi

non possono rimanere inoperosi, quand'anche non sieno per conto loro compromessi nè minacciati.

Dovranno adoperarsi con ogni mezzo ad ottenere notizie ed a rendersi conto esatto di quanto succede. Dovranno avvicinarsi al suono del cannone se lontani, collegarsi e prender posizione se vicini, agire offensivamente se diviene necessario. In circostanze simili l'iniziativa è un dovere, l'inazione un errore. La mancanza di ordini non saprebbe scusarlo, perchè in campagna esiste sempre l'ordine sottinteso di respingere il nemico che ci assale. Ciò comprende non solo l'uso materiale dell'armi ma ben anche tutti quei movimenti che la situazione del momento consiglia.

Un generale poi, che non avesse altra missione fuorchè quella di attender ordini in un dato luogo, commetterebbe non più un errore ma un fallo gravissimo se non accorresse dove si combatte affine di recar aiuto a' suoi.

Tutti però i generali che di lor propria iniziativa eseguiscono un movimento qualsiasi, devono fare in modo che il comando in capo ne sia subito informato.

Se finalmente il comandante di un corpo o di una divisione, per forza di combattimento o per virtù di manovra venne balestrato fuori del suo cammino e separato dall'esercito, ragion vuole ch'ei si consideri, com'è di fatto, qual corpo staccato e provveda di sua iniziativa a' casi suoi.

Ma a rendere più facili e sicure le risoluzioni da pigliarsi in quei critici momenti gioverà la forma e la sostanza degli ordini del comandante in capo. Un generale che ignora dove siano gli altri corpi d'armata, che ignora la concatenazione delle mosse parziali ed il loro scopo comune, che ignora il piano di campagna e ciò che va facendo il nemico, non sa a

che partito attenersi nel caso di scontro improvviso e di catastrofe inaspettata. Manca dei dati necessarii per formare criterii esatti, e deve quindi abbandonarsi molte volte all'azzardo.

Conviene adunque che il comando in capo di un esercito in campagna informi i suoi generali subalterni dei movimenti di ogni singolo corpo o divisione, dello scopo che vuol raggiungere giornalmente, dell'obbiettivo a cui tende ed infine delle mosse del nemico.

Per tal modo nei casi impreveduti ed allorchè mancano gli ordini, cadauno potrà almeno orientarsi, potrà mantenersi nel concetto generale e saprà come ritornarvi qualora se ne fosse scostato per isbaglio o prepotenza di circostanze.

Da quanto venni dicendo emergerà chiarissima la mia opinione che l'iniziativa da accordarsi o da chiedersi ai generali dipendenti dal comando in capo debba essere limitata esclusivamente ai casi straordinarii e quando fan loro difetto gli ordini superiori. In tali limiti reputo l'iniziativa loro utilissima e perciò obbligatoria. Al di là di questi limiti la credo dissolvente, nociva e quindi la condanno.

La conoscenza del piano generale, degli avvenimenti giornalieri e delle mosse di ogni singola frazione porrà i generali subalterni in grado di apprezzare al suo giusto valore quanto accada d'inaspettato e d'improvviso. E così potranno essi supplire al difetto degli ordini colla loro propria iniziativa e con piena conoscenza di causa.

Dessaix avviato a Novi contrammarciò sopra Marengo appena inteso dal fragore del cannone che la battaglia vi era impegnata. Egli sapeva che il Primo Console dava la caccia all'esercito austriaco e temendo gli potesse sfuggire aveva spedito molteplici ricognizioni

in tutti i sensi. Il cannone di Marengo avvertiva chiaramente Dessaix che l'esercito di Melas era trovato. La sua missione di cercarlo a Novi diveniva dunque inutile e perciò risolse di raggiungere celeremente il campo di battaglia. Tutti sanno quant' opportuna tornasse quella sua celebrata risoluzione.

Ma egli non avrebbe potuto prenderla senz' essere pienamente istrutto delle intenzioni del generale in capo e dello stato giornaliero delle cose.

In simili casi importa grandemente di non confondere uno scontro parziale, un combattimento insignificante con una vera battaglia.

Risultato pratico del metodo seguito nelle grandi fazioni campali.

Secondo le istruzioni dell' E. V. ho diviso le fazioni campali in due periodi. Il primo presentò due gruppi, l'uno formato dalle truppe d'oltre Appennino, l'altro da quelle del versante mediterraneo, onde potessero esercitarsi in piccola scala ed in prossimità delle loro rispettive guarnigioni. Il secondo poi le raccolse e le comprese tutte in una operazione comune di simulata guerra. Le fazioni del 1° come quelle del 2° periodo ebbero una orditura, una connessione strategica, che ne additava l'indirizzo, i limiti e lo scopo, ed apriva largo campo alle riflessioni, ai ragionamenti, ai criterii militari.

Un assieme di fazioni successive che svolgono e sviluppano un dato tema si avvicina in qualche misura alla vera guerra e porta seco per conseguenza un lungo seguito di pratici insegnamenti. Ogni mossa, ogni posizione, ogni combattimento offre materia di

discussione e di critico esame, attira ed assorbe l'interesse di quanti vi prendono parte e può essere in doppia guisa considerato e giudicato, o come fatto solo, o come parte d'un piano generale.

Per tal modo l'applicazione pratica dei principii tattici e strategici si presenta da sè frequente e spontanea senza forma magistrale, senza fisonomia di scuola tanto nelle disposizioni da prendersi sul terreno quanto nelle osservazioni critiche a cui danno luogo.

Questo metodo permetteva inoltre di dimostrare con qualche verosimiglianza le conseguenze funeste a cui può condurre in guerra un falso concetto non solo, ma ben anche l'esagerazione di un buon principio, o la sua sbagliata applicazione.

Per ultimo mi diede campo di rilevare l'indole difensiva della pianura di Bologna che aggiunge valore a quella piazza, e di tracciare rapidamente un sistema approssimativo per la difesa di Firenze, cosa di cui pochi si preoccupano oggidì.

Essendo questa la prima prova che si faceva da noi delle grandi manovre campali, mi parve conveniente ed utile di andar per gradi e di limitare nel primo saggio la libertà d'azione. E ciò nello scopo di giudicare praticamente e sotto ogni punto di vista quanta libertà d'azione convenga concedere e da quali vincoli debba essere moderata e ristretta.

Gli errori sui quali esercitai lungamente la mia critica furono ispirati, consigliati od ordinati tutti da me. In primo luogo ciò mi parve giusto dal momento che per questa prima prova io non accordava intera libertà d'azione. Mi sembrò poi sufficiente per promuovere una discussione ampia, variata e successiva sulla pratica applicazione dei buoni principii tattici e strategici. Finalmente desiderando che le grandi fazioni campali gettino radici nell' esercito, importa

a parer mio che nessuno ne ritorni offeso o disgustato. A tutti piacerà di raccogliervi istruzione ed esperienza, a niuno di riportarne umiliazioni ed amarezze. Se dunque le grandi fazioni si presentano col carattere leale di una vasta scuola pratica, saranno salutate con gioia. Ma se racchiudessero invece una minaccia, un pericolo per chi vi assiste, sveglierebbero forse nell'esercito sentimenti assai diversi.

Le grandi manovre furono per noi una novità, che scosse e destò straordinariamente l'amor proprio di chi vi esercitava un comando. Quando l'abitudine le avrà rese famigliari, l'amor proprio non passerà i confini dell'utile e le cose procederanno con maggior calma e maggior profitto.

Meglio preparate le truppe ed esercitate nelle operazioni secondarie della guerra, e più educata la fanteria all'ordine sparso ed alle varie modificazioni che le nuove armi da fuoco impongono alla piccola tattica, l'esecuzione delle grandi fazioni campali andrà perfezionandosi. Tutti poi vi piglieranno maggiore scioltezza e disinvoltura nel condurre e muover truppe secondo le logiche esigenze della guerra, e nell'applicare alla pratica que' principii che ciascuno imparò sui libri e nelle scuole.

Anche in Prussia ed in Austria le grandi fazioni campali diedero la prima volta mediocri risultati. Ma in seguito di anno in anno le cose vi andarono migliorando. È lecito sperare che altrettanto sia per accadere da noi.

Le finte manovre visitate e conosciute nella loro più nascosta intimità, svelano sempre maggior numero d'imperfezioni e di errori dei veri combattimenti a cui pochi spettatori assistono. La vittoria stessa copre col suo splendido manto molti errori e moltissime mende agli occhi del pubblico che ne rimane inconsapevole, abbagliato com'è dal fascino dei risultati.

Concetto delle grandi fazioni campali.

Cosa io mi proponessi di dimostrare praticamente col mezzo delle grandi manovre fu detto nel mio programma delle manovre istesse.

Il generale nemico giungendo in Val di Sieve, informato che il comandante di Firenze avanza le sue truppe divise in quattro colonne e per quattro strade diverse, concepisce il progetto di batterle separatamente. Egli ne attacca tre e le respinge, ma alla fine le quattro colonne agendo di concerto lo battono completamente.

Il concetto teoricamente esatto del generale nemico dovea fallire nella pratica applicazione, perchè le nostre colonne giungevano separate da troppo breve distanza, di modo che un improvviso accordo, ed una azione simultanea fra tutte quattro erano sempre possibili e probabili. Egli non avea quindi tempo bastante per batterle una ad una in guisa da disfarle e ridurle all'impotenza. D'altronde poi vi si opponeva la natura stessa del terreno favorevole alla difesa.

Non si distrugge un nemico anche inferiore che non si avventura lontano, ma che si tiene con prudenza all'entrata di una valle, la quale pochi passi indietro si restringe e diventa una vera *gola*, come la valle del Carza a S. Piero a Sieve e quella del Fistona ad Olmi. Tutto al più si ottiene di respingerlo, ma a caro prezzo e senza vantaggi che compensino in qualche misura le soverchie perdite.

Il concetto del generale nemico d'altronde, anche battendo le quattro colonne, non poteva offrirgli la probabilità di sorprendere Firenze vuota di truppe.

L'andamento naturale delle valli avrebbe ricondotte e riunite sopra Firenze le colonne stesse ch'egli si affaticava a battere al loro affacciarsi in Val di Sieve. Per cui la lotta intrapresa poteva bensì dargli qualche effimero trionfo, ma non già un grande risultato strategico.

E per ottenere uno sterile e parziale trionfo il nemico si esponeva intanto ad aver che fare alle quattro colonne contemporaneamente col pericolo manifesto di vedersi sopraffatto e di perdere ogni via di ritirata. Egli dunque arrischiava molto, forse tutto, per ottener poco o nulla, errore gravissimo, dovendosi in guerra seguire il sistema opposto.

Arrivando in Val di Sieve era informato dei rinforzi giunti a Firenze, per cui, lungi dal sorprenderla custodita da scarse truppe, come credeva, la trovava invece difesa da forze doppie delle sue. La breve distanza e la natura del terreno non consentivano di separare abbastanza le quattro nostre colonne per aver tempo e mezzo di disfarle successivamente prima che riuscissero a concertarsi ed a riunirsi. Al nemico adunque altro saggio partito non rimaneva fuorchè quello di rinunciare subito all'impresa e di ritornare a Bologna.

Meritevole di biasimo fu del pari il difensore di Firenze quando divise le sue forze in quattro colonne col progetto di concentrarle in Val di Sieve.

Prima di tutto ei non era ben certo di prevenirvi il nemico e così sceglieva per punto di riunione delle sue colonne una valle che poteva essere, come fu, anticipatamente occupata dall'avversario. Se poi era persuaso di giungere sull'alto Sieve prima del nemico, a che dividere le sue forze?

Nel dubbio il nostro generale credette far opera prudente chiudendo ogni via che da Val di Sieve

guida a Firenze. Ma avrebbe dovuto riflettere che ciascuna delle sue quattro colonne era inferiore d'assai alle forze nemiche e che, giungendo tardi in Val di Sieve, correva pericolo di non poterle concentrare. Per conseguenza egli le esponeva ad essere battute isolatamente senza sicurezza di arrivare in tempo a soccorrerle. E così il cattivo sistema delle sue cautele veniva a comprometterlo grandemente ed a gettarlo in una critica situazione.

Ad accrescere vieppiù la gravità delle circostanze da lui stesso create, si aggiunse la natura poco previdente delle istruzioni date alle colonne, le quali doveano recarsi al luogo indicato per ciascuna ed ivi attender ordini. Il nemico intanto poteva esser giunto in Val di Sieve o stava per arrivarvi. Era dunque opportuno, era necessario che ogni colonna portasse seco istruzioni ed ordini nella previdenza di un prossimo attacco nemico. Importava che ciascuna sapesse bene cosa doveva fare nel caso di essere direttamente assalita, o qualora il nemico attaccasse invece una colonna vicina. Importava, a peggio andare, che i comandanti delle quattro colonne avessero avuto facoltà e coraggio d'iniziativa, giacchè questo era proprio il caso di valersene.

Essi sapevano o doveano sapere che si era andati in Val di Sieve all'incontro di un nemico inferiore in forze alle nostre colonne sommate assieme, ma molto superiore a cadauna di esse. Il tuono del cannone indicava dunque che il nemico era comparso e che era alle prese con una delle quattro colonne, la quale doveva inevitabilmente soccombere qualora non fosse soccorsa con efficace opportunità. Se le colonne più vicine a quella in pericolo, di lor propria iniziativa, poichè mancavano di ordini, avessero marciato nella direzione del combattimento, si sa-

rebbe risparmiato il sacrificio infecondo della colonna combattente e costretto il nemico a ritirarsi sin dal primo momento.

Il concetto del difensore di Firenze fu dunque erroneo. Volendo abbracciar troppo e tener dappertutto corse pericolo d'esser battuto dovunque. E le conseguenze dell'error suo potevano poi esser fatte più gravi dal modo imprevidente ed incauto col quale aveva avanzato le sue colonne senz'ordini e senza istruzioni.

Eppure il suo còmpito non era difficile avendo forze doppie del nemico. Bastava tenerle riunite, e condurle in Val di Sieve per una o due strade al più.

Queste critiche osservazioni sul concetto supposto, che servì di base alle mosse dei due campi contrarii, permettono di dedurne alcune conseguenze. Ma mi vedo ricondotto naturalmente al mio punto di partenza, poichè le deduzioni generali che emergono dal concetto delle seguite manovre sono, se non m'illudo, quelle stesse massime alle quali accennai nel programma delle grandi fazioni campali e che mi proposi per tal mezzo di richiamare alla memoria e di mostrare praticamente. Eccole:

1ª Si può lottare vantaggiosamente contro forze di gran lunga superiori, le quali non arrivino unite e compatte, a condizione però di saper fare rapido ed esatto calcolo delle distanze di tempo e di terreno che separano i varii corpi d'armata nemici.

2ª Il sistema di voler abbracciare il nemico, tenere tutte le strade, presentar forze dovunque è fallace, è rovinoso sempre a meno che non si abbia a fare con un nemico che si lasci avviluppare e che permetta tranquillamente ai nostri corpi d'armata, separati e diretti per marce convergenti ad un punto comune, di arrivarvi e di congiungersi.

3ª L'applicazione pratica di questi principii ha però limiti inesorabili che non si possono eccedere senza pericolo.

4ª Manovrando contro forze superiori importa nell'ora del combattimento di aver che fare con forze inferiori affine di vincere presto e bene.

5ª Penetrando con forze inferiori fra i diversi corpi di un'armata complessivamente superiore, col progetto d'impedirne la congiunzione battendoli separatamente, conviene vincere in ogni combattimento, giacchè una sola sconfitta può divenire rovina.

A queste massime o deduzioni aggiungerei soltanto.

6ª Che in simili casi una mezza vittoria non basta.

7ª Che il punto prescelto pel concentramento dei varii corpi di un esercito dev'essere talmente lontano dal nemico ch'ei non possa occuparlo anticipatamente.

Difesa di Firenze.

Dopo di avere ricordati e praticamente sviluppati questi antichi e saggi precetti dell'arte militare, io volli contemporaneamente per mezzo delle grandi fazioni campali additare, benchè in modo fugace ed incompleto, i limiti naturali, a mio avviso, della difesa mobile di Firenze.

Da Montelupo ad Incisa, due strette forti ed importantissime il cui valore venne posto in evidenza nel primo periodo delle manovre campali, tirai una corda al grand' arco dell'Arno facendole lambire Val di Pesa fino alla foce del Terzona a monte di S. Casciano, e scavalcare poi, in luogo opportuno, le valli minori del Greve e del Cesto.

Condussi quindi le truppe nell'alta Val di Sieve, onde tutti osservassero da vicino e cogli occhi loro l'importanza militare di quel luogo, nel quale convengono quattro strade principali d'oltre Appennino e dove un corpo di esercito trova terreno opportuno per tenersi sulle difese e per passare all'offensiva. L'alta Val di Sieve si allaccia poi ad Incisa e forma sistema per mezzo del fiume stesso che discende a Pontassieve, ove sbocca nell'Arno.

Dall'altra parte Montelupo si unisce alla stretta non meno forte, non meno importante, di Serravalle in Val Nievole per mezzo dei monti Albani, i quali, come immensa cortina, s'appoggiano sui due punti, li congiungono solidamente e chiudono all'ovest la valle dell'Arno nel suo massimo allargamento.

Mancò una manovra che permettesse di richiamare l'attenzione militare sull'importanza dei monti Albani e della stretta di Serravalle nel tracciato generale della difesa di Firenze. E mancò del pari l'occasione di porre in rilievo tanto la posizione di Valdibrana in Val Ombrone, da cui si tengono simultaneamente le due strade di S. Marcello e della Porretta, quanto la giacitura di Pistoia che par messa proprio ad ultima tutela dello sbocco di quelle strade e di quella valle. E per ultimo mancò tempo per dimostrare come non vi sia molto da preoccuparsi di Val Bisenzio nè del modo di concatenare Val Ombrone con Val di Sieve, cose queste a cui si può sempre e facilmente provvedere.

Conclusione.

Non potranno dirsi perdute le ore, le fatiche, le spese che vennero dedicate a queste manovre campali, se delle molte riflessioni e deduzioni a cui diedero

luogo, se degl'infiniti discorsi, apprezzamenti e criterii che provocarono rimarrà qualche traccia, qualche ricordo nella mente dei giovani militari, sul senno e sull'abilità dei quali riposeranno in breve le sorti dell'esercito e la sicurezza dello Stato.

Fu specialmente per addestrarli a leggere al più presto ed a comprendere quel gran libro che si chiama il terreno, che la sollecitudine del Ministro della guerra aggiunse le grandi fazioni campali quale complemento alle annuali esercitazioni.

Le teorie della pace universale e del completo disarmo sono sogni di un pio desiderio, o sono un ideale filosofico di difficile e lontana attuazione. Ad ogni modo, e fino a che le potenze europee conservano i loro formidabili eserciti, prudenza consiglia a noi di mantenere e migliorare il nostro. Ma l'educazione di un grand'esercito non si forma, non si sviluppa, non si sostiene che a prezzo di crescenti studii e di perseveranti perfezionamenti.

Fece dunque opera saggia e patriottica il Ministero nel preparare ai giovani militari i mezzi tutti di una larghissima istruzione. Coloro che hanno la vocazione dell'armi e la fede nella carriera, senza cui non si fa nulla di bene, ne approfitteranno, io spero.

Accumulando la maggior somma possibile di cognizioni pratiche e teoriche, riunendo lo studio all'esperienza, conoscendo del pari i libri, il terreno e il soldato, ed educando l'animo loro a quella tempra, a quella forza di carattere che richiedono i supremi comandi, avranno fatto quanto l'onesto militare deve fare per mettersi in grado di servire la patria e di combatterne i nemici. Di più non potrebbero, benchè ciò non basti sempre.

All'infuori della scienza e dell'arte, al di sopra dell'ingegno e del valore havvi qualche cosa di miste-

rioso, d'indefinibile, d'ignoto, havvi un fato che sovrasta ai destini delle battaglie. Il segreto intimo, arcano della vittoria si cela alla lente analitica, come il segreto della vita sfugge allo scalpello anatomico. Si potrà dire come sia morto un uomo, perchè sia stato battuto un generale; ma non si arriverà mai a dimostrare in modo convincente ed appagante come e perchè viva un uomo, come e perchè un generale trionfi.

Napoleone sbaraglia a Rivoli forze triplici delle sue nelle condizioni più strane, più favolose, più incomprensibili che dar si possano, lasciando un esempio che nessuno oserà mai d'imitare. E trionfa in modo da poter partire tranquillamente per Mantova. Ebbene. Quello stesso Napoleone diciannov'anni più tardi in tutta la pienezza del suo genio è vinto a Waterloo in condizioni normali, quasi equilibrate, ed allorquando un ingegno mediocre avrebbe potuto apparentemente bastare all'uopo.

Annibale vincitore alla Trebbia, al Trasimeno, a Canne, vincitore sempre e dovunque, è disfatto a Zama, alle porte del suo paese.

La storia quasi sempre ossequente ai fatti compiuti ed ai risultati palesi trova modo di spiegar tutto. Ma chi è del mestiere, chi conosce famigliarmente il campo di battaglia e vede trionfi ottenuti in circostanze impossibili, e sconfitte toccate in condizioni favorevoli dallo stesso capitano, dal medesimo genio di guerra, rimane sconfortato e perplesso innanzi a questo terribile enigma dell'arte militare.

Ciò malgrado il vincere sarà pur sempre supremo còmpito e supremo desiderio di ogni generale. Dalla sua vittoria dipende la salute della patria a lui cara quanto ad altri mai, e ne dipende pur anche la felicità della sua carriera e la pace della sua vita.

Ma l'amor proprio e gl'interessi nazionali favoriti

od offesi dall'esito di una campagna non tengono conto delle intenzioni ed a seconda dei risultati sentenziano sommariamente ed inappellabilmente. Chi vinse è un grand'uomo, un eroe. Chi fu vinto è un ignorante, un inetto, o molto peggio.

Così fu, così sarà. Gli Dei sorrisero, e sorrideranno sempre al vincitore. La causa dei vinti piacque finora al solo Catone.

Pisa, 19 ottobre 1869.

Il generale d'armata
CIALDINI.

LA TELEGRAFIA NELLA GUERRA

(CONTINUAZIONE. — Vedi le dispense di gennaio e di ottobre 1869).

VI.

Le due disposizioni degli elementi d'una pila *a tensione* ed *a quantità*, abbiamo veduto, convengono per accrescere l'intensità della corrente, la prima quando la resistenza esterna del circuito è considerevole, la seconda quando questa resistenza è debole. Consegue da ciò che per un circuito di data resistenza l'intensità massima che può ottenersi, con un dato numero di elementi, corrisponderà ad una disposizione di essi a quantità ed a tensione; la quale disposizione genericamente suole chiamarsi *a serie*.

Sia n il numero totale degli elementi disponibili, b il numero di quelli messi a quantità, ed a il numero di quelli disposti a tensione.

Gli elementi b, riuniti a quantità, possono considerarsi come un solo elemento, e la formola di Ohm darà:

$$J = \frac{b\,\varepsilon}{R + b\,r}.$$

Ora, essendo a il numero degli elementi a tensione, l'intensità corrispondente alla serie formata dal complesso degli elementi sarà:

$$J = \frac{a\,b\,\varepsilon}{a\,R + b\,r}.$$

È facile vedere che questa espressione diviene un massimo quando a e b abbiano valori che soddisfino la condizione

$$a\,R = b\,r;$$

e poichè si ha pure

$$a\,b = n,$$

determinando b ed a, si avrà:

$$b = \sqrt{\frac{n\,R}{r}}, \quad a = \sqrt{\frac{n\,r}{R}}.$$

Queste espressioni possono aversi anche sotto altra forma, perchè per l'eguaglianza $a\,R = b\,r$ si avrà

$$J = \frac{n\,\varepsilon}{2\,a\,R}, \quad J = \frac{n\,\varepsilon}{2\,b\,r};$$

da cui

$$b = \frac{2\,J\,R}{\varepsilon}, \quad a = \frac{2\,J\,r}{\varepsilon}.$$

Questa prima ricerca ci fa vedere come sia importante di avere espresse numericamente le quantità ε ed R.

Diversi metodi sono stati seguiti per determinare queste due quantità che abbiamo già chiamate le

costanti voltaiche. Quel tanto che precedentemente esponemmo circa al processo sperimentale per dimostrare *a posteriori* la formola di Ohm, ci porge immediatamente un modo diretto per determinare le dette quantità. Difatto, per R che rappresenta la resistenza interna dell'elemento, basterà sostituire al metallo attivo dell'elemento un metallo inattivo, e per mezzo del reostata sappiamo come può determinarsi la lunghezza del filo normale di resistenza pari a quella dell'elemento; lunghezza che, riferita alla propria unità, darà numericamente il valore di R. Riguardo alla quantità ε, che esprime la forza elettromotrice, basterà rendere costante la resistenza nel circuito del reostata e paragonare la intensità corrispondente dell'elemento che si considera con quella dell'elemento la cui forza elettromotrice è presa per unità.

Queste determinazioni dei valori numerici di ε e di R furono fatte da vari fisici e con diversi metodi, assumendo sia per la resistenza, sia per la forza elettromotrice, unità differenti. Da ciò è risultato che i valori delle costanti voltaiche da ciascuno esibite formano delle categorie diverse, e per una medesima pila i numeri che rappresentano i valori di queste costanti differiscono, non solo perchè si riferiscono a diverse unità di misura; ma benanche per la diversa qualità e sensibilità degli strumenti adoperati nelle sperienze.

Sarebbe adunque superfluo avvertire che nelle ricerche in cui si debbano porre in confronto risultati numerici dedotti per diverse pile, è ben inteso che questi risultati provengano dal calcolo istituito su valori delle costanti voltaiche presi in una medesima categoria.

Al caso nostro preferiamo di ritenere per unità di

resistenza *il chilometro di filo di ferro di* 4^m, alla temperatura di 14°; e per unità della forza elettromotrice assumeremo quella corrispondente ad un *elemento ordinario* della pila Daniell, nel quale il vaso di vetro è alto 12 centimetri ed è riempito per tre quarti di liquido, e lo zinco è alto 10 centimetri.

Si avrà dunque *per l'elemento Daniell*:

$$\varepsilon = 1\,,\ R = 1\,,\ \frac{\varepsilon}{R} = 1\,.$$

Ricorderemo qui che $\frac{\varepsilon}{R}$ rappresenta l'intensità della corrente a resistenza esterna trascurabile, il che avrebbe luogo quando si riunissero direttamente in contatto i poli dell'elemento.

Per gli elementi ordinari Bunsen e Grove:

$$\varepsilon = 1,80,\ R = 0,160,\ \frac{\varepsilon}{R} = 11,2\,,$$

valori che però decrescono rapidamente stante il rapido consumo di questa pila.

Per l'elemento ordinario a solfato di mercurio, tipo Marié-Davy:

$$\varepsilon = 1,40\,,\ R = 0,600\,,\ \frac{\varepsilon}{R} = 2,300\,.$$

Si noti però che l'elemento *ordinario* di questa specie è alquanto più piccolo dei precedenti, essendo di 8 cent. anzichè di 12. L'elemento *Marié-Davy* di 12 cent. ha invece una resistenza interna $\varepsilon = 0,400$.

Al modo stesso che si è praticato per le pile del tipo più noto, che sono quelle disopra ricordate, sono state anche determinate le *costanti voltaiche* per altre forme di pile di cui qui non occorre intrattenersi. Gioverà invece di vedere con un caso particolare l'uso pratico che può farsi dei valori numerici delle accennate quantità.

Trattisi, per esempio, di determinare il numero e la disposizione di elementi ordinari Marié-Davy per avere in un circuito di 6 chilometri una corrente la cui intensità sia espressa da 2, valore poco diverso da quello che si avrebbe quando la resistenza esterna fosse trascurabile, nel qual caso

$$\frac{\varepsilon}{R} = \frac{n\varepsilon}{nR} = 2,300 .$$

Ricordiamo che per avere il massimo effetto è necessario che il numero degli elementi disposti a quantità ed a tensione deve essere dato dalle formole già trovate

$$b = \frac{2JR}{\varepsilon}, \quad a = \frac{2Jr}{\varepsilon}.$$

Nel nostro caso abbiamo $\varepsilon = 1,400$, $R = 0,600$, $r = 6$, $J = 2$, perciò sarà

$$b = \frac{2 \times 2 \times 0,600}{1,400} = 1,71 \quad a = \frac{2 \times 2 \times 6}{1,400} = 17,14$$

e non potendo ammettersi frazioni di elementi si riterrà $b = 2$, $a = 18$. Dal che deduciamo che la pila dovrà comporsi da una serie di 18 coppie di elementi.

In numerose applicazioni, come man mano ci accadrà di assicurarcene, va utilmente adoperata la formola di Ohm. Qui ci asterremo dal darne altri esempi, parendoci importante di non interrompere lo studio sulle proprietà delle correnti.

VII.

Fin da principio abbiamo riconosciuto essere condizione indispensabile, perchè una corrente abbia luogo, che il circuito fra i poli della pila fosse continuo. Abbiamo pure esaminato che il circuito chiuso presenta maggiore o minore resistenza, secondo il grado di conducibilità del conduttore, ma sappiamo pure che i circuiti telegrafici si effettuano tra due stazioni mercè un solo filo messo coi suoi estremi in contatto con la terra; di guisa che in questo caso il circuito sarebbe chiuso con l'intermediario della terra. Ora quale è l'ufficio della terra nella trasmissione delle correnti?

Abbiasi una pila di cui un reoforo sia messo in comunicazione con la terra mercè una lastra metallica, la quale potremmo immergere in un pozzo per meglio assicurare la conducibilità, ed all'altro reoforo si attacchi un filo metallico, lungo quanto si voglia, alla cui estremità sia pure stabilito il contatto con la terra mercè altra lastra metallica. Con siffatta disposizione non mancheremo di accorgerci che il filo è percorso dalla corrente in tutta la sua lunghezza. Rammentando quanto fu detto fin dal principio, che la corrente non poteva ottenersi se non era chiuso il circuito, saremmo indotti a ritenere che fra il filo e la

terra si formi un circuito non interrotto, cosicchè quest'ultima non ufficierebbe altrimente che come un vero conduttore. Alcuni fisici difatto sono per questa ipotesi, e, secondo essi, alla poca conducibilità delle sostanze che costituiscono la massa terrestre deve supplire la enorme sezione che la corrente può invadere, e così pure si danno ragione del grado straordinario di conducibilità della terra. Altri fisici invece ammettono che la terra, la quale chiamano, per questa sua speciale proprietà, il serbatoio comune, debba scaricare continuamente i due reofori della quantità di elettricità o di tensione elettrica continuamente rifornita dalla pila e dia luogo così al movimento continuo che costituisce la corrente. Questa ipotesi, per coloro che ammettono un sol fluido, andrebbe formulata in modo diverso, perchè in tal caso si riferrebbe che dal polo positivo si scarichi nella terra l'eccesso di elettricità o di tensione elettrica, mentre il negativo sarebbe rifornito dalla terra della quantità di elettricità o di tensione elettrica di cui è in difetto.

Davvero il diverso modo di ravvisare il fenomeno non ha per noi tale importanza tecnica che non ci permetta di passarvi sopra, purchè si ritenga questo fatto capitale, cioè che:

Qualunque sia la distanza che separa i capi estremi d'un conduttore i quali comunicano con la terra, questa ultima oppone alla corrente una resistenza trascurabile e pressochè costante.

E così se una corrente fra due punti passa per un filo i cui estremi comunicano con la terra, avrà una intensità doppia di quella che avrebbe col circuito tutto metallico fra i due punti accennati.

Citeremo a questo proposito l'esperienza del Breguet sulla linea telegrafica da Parigi a Rouen: osservò egli

con una media di molte sperienze che con un circuito tutto metallico fra le due stazioni, il galvanometro segnava 29, 1 a Parigi, 17, 8 a Rouen, sostituita la terra alla metà del circuito, la intensità della corrente diveniva doppia, ed avevasi 56, 8 alla prima e 35, 5 alla seconda stazione.

VIII.

La corrente attuata in un conduttore ha due fasi fra loro ben distinte: in una si manifesta allo *stato di permanenza*, nell'altra allo *stato variabile*.

Finora non abbiamo considerato che il primo di questi due stati, e le ricerche fatte sulla conducibilità, sulla resistenza, e le formole trovate che racchiudono la relazione che v'ha tra la forza elettromotrice, la resistenza interna ed esterna della pila e l'intensità della corrente, sono relative allo stato permanente, o, come suol dirsi, di *corrente stabilita*.

Ma nelle pratiche telegrafiche è necessario potersi rendere ragione di alcuni fenomeni dipendenti dallo *stato variabile*, del quale giova studiarne le leggi: e tanto più questo studio deve reputarsi importante, in quanto che per esso viemeglio verranno confermate le nozioni concrete che ci siamo fatte della corrente.

Lo stato variabile in generale si palesa non sì tosto la corrente s'immette o cessa nei conduttori, o, se vogliasi, appena ha luogo la *carica* o la *scarica* dei medesimi.

Al momento che un filo conduttore di una lunghezza considerevole pongasi con un capo in comu-

nicazione con una pila, mentre l'altro capo comunichi con la terra, l'esperienza dimostra che nell'atto che stabiliscasi la comunicazione con la pila l'elettricità invade il conduttore quasi istantaneamente da un estremo all'altro; ma verso il capo opposto a quello attaccato alla pila, la corrente, dapprima debolissima, man mano ed in brevissimo tempo va crescendo d'intensità, finchè, giunta la carica al completo, il flusso elettrico raggiunge lo stato permanente.

Questo fatto si osserva intercalando un galvanometro sensibilissimo verso l'estremità del filo comunicante con la terra; ed infatti, non sì tosto che il filo è messo in circuito con la pila, il galvanometro accusa che la intensità della corrente, dapprima debolissima, va via via crescendo fino ad un certo segno, dopo del quale l'indicazione galvanometrica rimane costante ed accusa la corrente stabilita, la cui intensità può riconoscersi uniforme in qualunque punto del circuito.

Di questo stato variabile della corrente troviamo qualche cosa di analogo nell'efflusso dei fluidi; ed infatto, se immaginiamo che un tubo di una certa lunghezza sia riempito di un fluido, e che questo tubo con un estremo si attacchi ad un recipiente inesausto contenente lo stesso fluido a maggior pressione, quando si aprano gli estremi del tubo e diasi luogo all'immissione dal recipiente ed allo scarico per la luce libera, si concepisce facilmente che nell'interno del tubo abbia a succedere un efflusso variabile che si propagherà successivamente nelle varie sezioni; laonde la velocità dell'efflusso verso lo scarico si ridurrà uniforme dopo una fase di accrescimento che durerà tanto più quanto più lungo sarà il tubo e maggiori le resistenze da esso opposte al fluido in moto.

Invece se nel conduttore elettrico, dopo che la corrente sia stabilita, si rompa il contatto con la pila, allora due galvanometri, situati uno all'origine e l'altro al capo opposto, non cesseranno contemporaneamente di accusare la presenza della corrente, ma ciò avverrà prima in quello vicino alla pila, e dopo un brevissimo intervallo nell'altro all'estremo opposto.

In questo caso è facile comprendere che nel flusso elettrico si verifica lo stesso che avrebbe luogo nel tubo della precedente esperienza, quando a corso stabilito si togliesse la comunicazione col recipiente.

Quando il circuito fosse formato con un lungo filo, senza l'intermediario della terra, essendo attaccato con un capo al polo positivo della pila e con l'altro al negativo, allora, mercè tre galvanometri situati due ai due estremi vicini ai poli, ed uno nel mezzo, si vedrà che nell'istante in cui chiudesi il circuito si muovono prima i due galvanometri agli estremi, e poi quello nel mezzo. In tal caso l'efflusso sarà più energico presso i poli che nel mezzo del circuito, fino a che diviene dopo pochi istanti eguale da per tutto ed allo stato permanente.

Anche questo stato variabile possiamo raffigurarcelo col moto dei fluidi. Infatti se abbiasi un canale conformato secondo una curva continua la quale rientri in se stessa, ed in un modo qualunque s'immagini generato, in una delle sezioni, un movimento secondo l'asse del canale, questo movimento si propagherà a tutta la massa del fluido; però sul principio dovrà essere più sensibile nelle sezioni che sì da una parte che dall'altra si trovano più vicine a quella in cui ha origine il moto.

La durata dello stato variabile dipende dalla lunghezza del filo, dalla sezione del medesimo, dalla

conducibilità e finalmente dall'ambiente in cui trovasi il conduttore.

Si ritiene pertanto che questa durata sia in ragione diretta del quadrato della lunghezza ed inversa della sezione e della conducibilità.

In quanto all'influenza dell'ambiente l'esperienza ha dimostrato che nei fili conduttori posti nell'acqua o sotterra, coperti da un rivestimento isolante qualunque, la durata dello stato variabile si prolunga molto di più che nei fili aerei. Con ragione si attribuisce questo fatto a quel genere di fenomeni che negli elementi di fisica diconsi *d'induzione*; cosicchè nei conduttori subacquei e sotterranei il filo metallico rappresenta l'armatura interna della bottiglia di Leida, il mezzo in cui giace il filo, l'armatura esterna, ed il rivestimento isolante del filo rappresenta il vetro interposto tra le due armature.

Pertanto è chiaro che il movimento elettrico nel conduttore deve di necessità essere ritardato a causa della *tensione* onde l'elettricità è spinta verso la superficie del conduttore; e questo ritardo al moto della corrente somiglia all'effetto che una serie di diaframmi produrrebbero al moto d'un fluido in un tubo. Intanto fu sperimentato che tre galvanometri, messi uno al principio, l'altro nel mezzo, l'altro alla fine di un conduttore sotterraneo lungo 1490 miglia, non appena dato passaggio alla corrente, l'accusavano con intervallo di più di un secondo; mentre se il filo era disteso nell'aria l'intervallo diveniva impercettibile.

Ora, se la causa che influisce a ritardare la trasmissione della corrente risiede nelle induzioni laterali che i conduttori esercitano sui corpi circostanti, ne consegue che queste induzioni saranno diverse nei loro effetti, secondo la diversa natura dell'ambiente, ma non potranno mai essere nulle; esse però

attuandosi secondo la superficie del conduttore, ne avviene che due fili di eguale lunghezza, che per rapporto di conducibilità e di sezione dovrebbero opporre eguale resistenza, per esempio uno di ferro di 7 mill. di diametro ed uno di rame di 1 mill., pure nel fatto non avviene così, perchè nel filo di ferro essendo maggiore il perimetro della sezione, l'induzione laterale è più estesa che nel primo, e quindi lo stato variabile della corrente in questo filo durerà più che nell'altro.

La tensione superficiale o la *carica* proveniente dall'induzione può essere rappresentata da un coefficiente che è stato detto *coefficiente di carica*, e può ritenersi che la durata dello stato variabile è anche direttamente proporzionale a questo coefficiente. Laonde riassumendo conchiuderemo che:

La durata dello stato variabile nei conduttori è in ragione inversa del quadrato della lunghezza, e in ragione diretta della sezione, della conducibilità e del coefficiente di carica.

È possibile con accurate esperienze, come quelle che sono state ripetute in mille modi da vari fisici, di determinare la durata dello stato variabile. Per un filo telegrafico di 4 millimetri di diametro, sospeso nell'aria con buoni isolatori, lungo 500 chilometri, la durata dello stato variabile, o, in altri termini, il tempo necessario perchè siavi la *corrente stabilita* in tutta la sua lunghezza è da 14 a 22 millesimi di secondo, dipendentemente dallo stato igrometrico dell'aria. In media può ritenersi di 0″018.

Con questo dato, per un filo di ugual diametro e di un'altra lunghezza, p. e. 1000 chilometri, si troverà la durata corrispondente mercè il rapporto inverso dei quadrati delle lunghezze e risulterà 0″72.

Quando si domanda quale è la velocità dell'elet-

trico è bene sapere che, se vogliasi conoscere la velocità della corrente stabilita, l'esperienza finora non ha avuto modo di ottenerla, e solo da talune deduzioni teoriche si deduce che questa velocità possa essere eguale a quella della trasmissione della luce nei metalli.

Ma se invece vogliasi la velocità di propagazione dell'elettrico non sì tosto è immesso in un conduttore, allora questa velocità può desumersi dal tempo occorrente perchè, a diverse distanze dalla sorgente ed in conduttori di eguali sezioni e conducibilità, apparisca una determinata azione elettrica, sia questa la deviazione dell'ago magnetico, la scintilla, una reazione chimica qualunque, o finalmente la indicazione della corrente stabilita.

Si comprende da ciò che la successione di tempo tra due azioni identiche, della specie accennata, una presso all'origine del flusso elettrico, l'altra ad una distanza qualunque, dipenderà dalla durata dello stato variabile.

Ora, quando si vuole la velocità d'un corpo in moto uniforme, si divide lo spazio percorso pel tempo in cui è stato percorso. Facendo lo stesso per la elettricità, la velocità di trasmissione risulterebbe dal rapporto della durata dello stato variabile alla lunghezza del conduttore.

E quindi per una lunghezza di 40,000 chilometri, per cui la durata dello stato variabile da quanto fu detto precedentemente risulta di 115″, la velocità sarebbe

$$\frac{40000}{115},\ \text{ossia 348 chilometri al secondo.}$$

Per una lunghezza di 1000 chilometri si avrebbe

$$\frac{1000}{0,072} = 13900 \text{ chilometri per secondo.}$$

Per 500 chilometri

$$\frac{500}{0,018} = 27800 \text{ chilometri per secondo.}$$

E così via via si avrebbero numeri, i quali, come ben doveva accadere, saranno in ragione inversa dei quadrati delle lunghezze.

Conchiudiamo da ciò che il dato della velocità dell'elettrico è affatto relativo alla lunghezza dei conduttori e a tutte le altre cause che influiscono sullo stato variabile, e perciò non è da maravigliare se i numeri esibiti da vari fisici per la velocità della corrente sieno tra loro differentissimi.

IX.

Quando tra due punti d'un circuito traversato da una corrente si stabilisca una o più comunicazioni mercè conduttori, in ciascuno di questi si avrà una corrente che dicesi *derivata*.

In alcune ricerche della telegrafia occorre di conoscere le leggi di questo fenomeno; stimiamo perciò opportuno di esporle brevemente.

Se in luogo di un solo circuito ai poli di una pila se ne leghino due di diversa resistenza, l'esperienza dimostra che la corrente si divide fra i due circuiti, e l'intensità in ciascuno dipenderà dalla resistenza rispettiva.

Supponiamo dapprima che i due circuiti sieno di eguale lunghezza; che a sia la resistenza di uno, h quella dell'altro, e sieno s s' le sezioni rispettive.

Le resistenze, da quanto già sappiamo, sono in ragione diretta della lunghezza ed inversa delle sezioni; adunque sarà

$$a = \frac{l}{s}, \quad h = \frac{l}{s'}.$$

È chiaro altresì che la resistenza totale dei due circuiti può essere rappresentata da un circuito di eguale lunghezza e di sezione pari alla somma delle sezioni dei primi, perciò questa resistenza sarà espressa da

$$\frac{l}{s + s'} = \frac{a\,h}{a + h}. \qquad (1)$$

Ritenendo le solite denominazioni pei simboli della formola di Ohm già nota, $J = \frac{\varepsilon}{n\,R + r}$ basterà sostituirvi per r l'espressione trovata $\frac{a\,h}{a + h}$ e si avrà

$$J = \frac{n\,\varepsilon\,(a + h)}{n\,R\,(a + h) + a\,h}.$$

Questa intensità che avrebbe il circuito unico evidentemente corrisponde a quella dei punti dove la corrente si biparte. Considerando i due circuiti, chiamando ancora r la resistenza del circuito unico equivalente ai due parziali, J' J'' le intensità relative a questi ultimi, e ricordandoci che le intensità sono in ragione inversa delle resistenze, si avrà:

$$J' = \frac{J\,r}{a} \qquad J'' = \frac{J\,r}{h},$$

e sostituendo per J ed r le loro espressioni, verrà finalmente

$$J' = \frac{n\,\varepsilon\,h}{n\,R\,(a + h) + a\,h},$$

$$J'' = \frac{n\,\varepsilon\,a}{n\,R\,(a + h) + a\,h}.$$

Se in luogo di due circuiti se ne avessero tre di resistenza a, h, c, chiamando J_a J_h J_c le intensità relative a ciascuno sarà facile trovare

$$r = \frac{a\,h\,c}{h\,c + a\,c + a\,h} \qquad J = \frac{n\,\varepsilon\,(a\,h + a\,c + h\,c)}{n\,R\,(a\,h + a\,c + h\,c) + a\,h\,c}$$

e quindi

$$J_a = \frac{n\,\varepsilon\,h\,c}{n\,R\,(a\,h + a\,c + h\,c) + a\,h\,c},$$

$$J_h = \frac{n\,\varepsilon\,a\,c}{n\,R\,(a\,h + a\,c + h\,c) + a\,h\,c},$$

$$J_c = \frac{n\,\varepsilon\,a\,h}{n\,R\,(a\,h + a\,c + h\,c) + a\,h\,c},$$

formole che facilmente possono ritenersi per la disposizione che serbano le lettere, e per cui facilmente s'induce come si possano comporre le formole relative ad un numero di circuiti maggiore di tre.

Da ultimo le accennate formole possono anche servire quando i circuiti, in luogo di partire dai poli della pila, prendano origine in due punti qualunque di uno di essi; attaccato direttamente ai due poli. In tal caso le parti fra i poli ed i punti di derivazione daranno una resistenza comune ed invariabile che

può accumularsi con la resistenza interna denotata con R.

Dalle formole istesse si traggono pure delle conseguenze confermate dall'esperienza, e sono:

1° *Le intensità delle correnti derivate in circuiti di pari resistenza sono eguali.*

2° *Se una derivazione offre una resistenza molto piccola in confronto delle altre derivazioni, la corrente passerà quasi interamente per la prima.*

Ciò vedesi dalle espressioni di J_a J_b J_c nelle quali, se p. e., si supponga la resistenza a impiccolita J_a aumenterà rapidamente, ed J_b J_c rapidamente diminuiranno.

3° *Diminuendo la resistenza della pila, la intensità in ciascun circuito cresce, e si possono perciò procurare gran numero di circuiti di sensibile intensità.*

Da quest'ultimo fatto si deduce che le derivazioni se partono dai poli della pila, possono essere più numerose e più intense, perchè allora non va aggiunta alla resistenza interna della pila quella parte comune che avrebbero i circuiti prima del punto di derivazione.

A suo tempo vedremo come la formola di Ohm e le altre che derivano da quella possono adoperarsi in pratica per avere delle norme quando si abbiano a ricercare alcuni guasti che avvengono nelle linee telegrafiche; le quali quando sono molto lunghe, s'intende come sarebbe malagevole di doverle percorrere per intero, andando in cerca del sito in cui tali guasti fossero accaduti.

Per ora non vogliamo interrompere l'ordine delle teorie che completeranno le nozioni indispensabili alle applicazioni della elettricità alla telegrafia, ed entreremo subito a discorrere delle azioni reciproche fra le correnti e fra esse e le calamite.

X.

Fra le proprietà della corrente elettrica abbiamo già notata quella di far deviare l'ago magnetico dalla sua posizione normale di equilibrio nel piano del meridiano magnetico. Questa azione dell'una sull'altro non può essere che reciproca, laonde un conduttore, reso mobile mercè qualche opportuna disposizione, nel quale passi la corrente, subirà per l'influenza d'una barra magnetica alcuni determinati movimenti dovuti all'influenza della stessa.

Questa azione reciproca tra le correnti e le calamite è uno dei fatti più importanti che rientrano in una delle più belle teorie della fisica moderna, alla quale si legano imperituri i nomi di Ampère, Oersted, Faraday.

Per trattare con ordine questa parte della fisica è uopo cominciare dal dare ragione di talune azioni reciproche delle correnti.

L'esperienza dimostra che:

1° Due correnti parallele, o in altri termini che percorrono conduttori paralleli, si attraggono, se dirette nel medesimo verso, si respingono, se dirette in verso opposto.

2° Due correnti convergenti si attraggono, se entrambi procedono verso il punto di convergenza o entrambi son diretti nel verso della divergenza, e si respingono se una procede in un verso l'altra nell'altro.

È facile comprendere che ammesso il primo di questi due dati, il secondo non è che una conseguenza.

Perciò il fatto fondamentale che dovremo spiegarci è appunto il 1°; e lo faremo dopo di avere raccolte alcune importanti conseguenze di esso.

Innanzi tutto dal principio che due correnti parallele e dirette nel medesimo verso si attraggono, ed in verso opposto si respingono, ne segue che se un conduttore, percorso dalla corrente, si ripieghi sopra se stesso in due rami eguali il suo effetto, sopra un'altra corrente parallela è nullo; e lo stesso avviene se ad uno dei rami si sostituisca un conduttore sinuoso conformato a spire elicoidali. Da ciò si conchiude che l'azione d'una corrente secondo l'asse d'un conduttore sinuoso può essere annullata da una corrente rettilinea di egual lunghezza.

Questo risultato ci conduce a riconoscere i fenomeni che presentano i noti cilindri *elettro-dinamici* detti anche *solenoidi*. Essi sono formati da un filo di rame coperto di seta il quale dopo aver descritte un certo numero di spire elicoidali ripiegasi in se stesso con un tratto rettilineo diretto secondo l'asse del cilindro sul quale le spire elicoidali s'intendono descritte. Facendo introdurre la corrente, col porre i due capi del filo in comunicazione coi reofori d'una pila, ed avendo cura di stabilire la comunicazione per guisa che il solenoide bilicato su d'un perno o sospeso pel suo mezzo sia libero di muoversi, si verificano i seguenti fatti.

1° Che il solenoide prenderà la sua posizione di equilibrio nel piano del meridiano magnetico, e se è spostato da tale posizione da se stesso vi ritorna.

2° Che accostandogli ai due estremi l'estremo di un altro solenoide in uno è attratto e nell'altro è respinto, e lo stesso accade presentando uno dei poli d'una spranga magnetizzata o d'una calamita.

3° Se facciasi passare una corrente in vicinanza d'un solenoide esso abbandona la sua posizione deviando in un senso determinato, nel modo stesso come fa un ago magnetico.

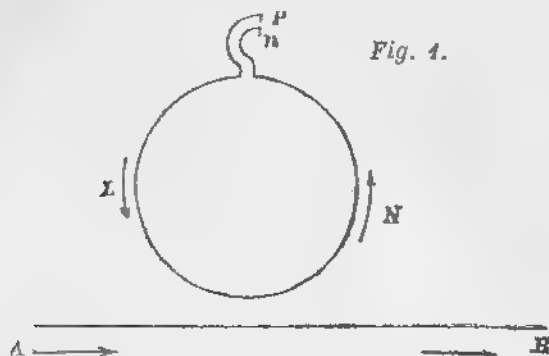
I solenoidi, che in fine costituiscono un sistema di correnti circolari, e le calamite si possono adunque scambiare sia nelle loro azioni rispettive sia nelle loro azioni reciproche. Dopo questo fatto non v'è che un passo per ammettere con Ampère che le calamite si possono considerare come solenoidi e che i fenomeni che esse presentano sieno dovuti all'esistenza di correnti circolari, fra loro parallele. Senonchè vuolsi notare che nei solenoidi è sempre possibile assicurarsi della esistenza della corrente che percorre la sua superficie e si può anche derivarla mercè un conduttore messo in contatto fra due punti della spirale mentre nelle calamite questo fatto non ha luogo. Per questo motivo e per coordinare alcuni altri fenomeni magnetici, il dotto fisico fu indotto ad ammettere che nei corpi magnetici e nelle calamite le correnti non percorrono la superficie, come nei solenoidi, ed opina invece che: intorno alle molecole delle sostanze magnetiche esistono delle correnti circolari voltiane, e che quando queste sostanze non sono calamitate le varie azioni delle correnti molecolari si elidono a vicenda; ma non sì tosto, per una causa qualunque, queste correnti elementari siano orientate e si riducano tutte parallele, la loro risultante equivale ad una corrente unica che percorra circolarmente la superficie della calamita.

In ogni modo i fatti che abbiamo citati, comuni ai solenoidi ed alle calamite, noi possiamo ritenere dipendano dalle azioni *attrattive* e *repulsive* delle correnti indicate al principio di questo capo.

Cominciamo intanto a considerare l'azione d'una corrente che passi vicino ad un solenoide; e poichè quest'ultimo riducesi ad una serie di correnti circo-

lari basterà esaminare l'effetto in una, cioè in un conduttore circolare mobile.

Sia L N, (fig. 1ª), un conduttore assai leggero di forma circolare e che con qualche disposizione sia so–

Fig. 1.

stenuto nei punti p ed n in modo da poter girare intorno al diametro verticale. Suppongasi che la corrente entri per p ed essa per n seguendo la direzione delle frecce. Abbiasi poi un conduttore A B per cui vada la corrente da A in B. Se immaginiamo che il piano del conduttore L N sia comunque inclinato rispetto ad A B è chiaro che i diversi elementi rettilinei di cui si possono considerar composte le due semicirconferenze L ed N formano una serie di correnti angolari col conduttore A B, le prime convergenti, le seconde divergenti, e perciò nasceranno due forze contrarie le quali tenderanno a condurre il piano del conduttore L N a passare per A B.

S'intende ora che se si abbia una serie di correnti circolari, o un solenoide, l'azione della corrente A B tenderebbe a disporne l'asse in direzione ad essa perpendicolare.

Parimente se in luogo del cilindro elettro-dinamico abbiasi un ago magnetico, sospeso a bilico, si vedrà

che, una corrente la quale si faccia passare in vicinanza di esso nel verso della sua lunghezza, tenderà a condurlo in una direzione perpendicolare a quella della corrente e così questo fenomeno rimane spiegato col medesimo principio col quale abbiamo dato ragione degli analoghi effetti osservati sui solenoidi.

Vuolsi nondimeno avvertire che se la corrente, alla cui influenza si sottopongono, sia un ago magnetico sia un cilindro elettro-dinamico, non è abbastanza energica sarà difficile, nel fare l'esperienza, che si veggano gli assi di questi ultimi spostati fino a disporsi proprio perpendicolari alla direzione della corrente. Ciò proviene da una *azione direttrice della terra* in virtù della quale i detti assi son richiamati nel piano del meridiano magnetico.

Questa azione *direttrice della terra*, di cui è nota l'applicazione che se ne fa nelle bussole, sappiamo che ha per effetto di dirigere l'ago magnetico in una posizione di equilibrio determinata di guisa che i due estremi di esso si volgono verso due punti della terra, prossimi ai poli, e quei punti furono perciò chiamati i *poli magnetici*. Altra proprietà conosciuta degli aghi magnetici è che quando due di essi tentasi di avvicinarli negli estremi che si volgono allo stesso polo magnetico si respingono, ed invece si attraggono gli estremi che volgonsi a poli contrari. Di più si sa che queste attrazioni e repulsioni residenti in due punti opposti è una proprietà comune ai corpi magnetici o magnetizzati e che i due punti in cui possono intendersi raccolti le rispettive azioni attrattive e repulsive sono divisi da *una linea neutra* sulla quale le due azioni opposte si elidono.

Per ispiegare questi fatti e tutti gli altri conosciuti in quella parte della fisica detta *magnetismo* si suppose che nelle sostanze magnetiche esistessero due fluidi

detti *fluidi magnetici* ognuno dei quali operasse per attrazione sopra se stesso e per repulsione sull'altro. La terra poi che vedesi operare appunto come le calamite si considerò proprio come un gran magnete, di una potenza enorme che può ragguagliarsi a quella 8464 trilioni di barre di acciaio, ciascuna del peso d'una libbra, magnetizzate *a saturazione;* e così i due fluidi magnetici furono detti australi e boreali. Ma ora che abbiamo riconosciuto l'analogia di effetti tra le barre magnetiche ed i solenoidi tutti i fenomeni che pel magnetismo richiedevano una ipotesi speciale possono raccogliersi nel principio delle azioni reciproche delle correnti.

Frattanto se un solenoide sia sospeso a bilico, per modo da esser libero a muoversi, si riconoscerà tosto che un'azione direttrice, eguale a quella che influisce sull'ago magnetico, lo condurrà costantemente in una posizione di equilibrio che, come dicemmo, è proprio nel piano del meridiano magnetico. Si noti però che in questa posizione d'equilibrio se osserveremo quale sia l'andamento della corrente, ci accorgeremo che, nella parte delle spire volte alla terra, dessa procede sempre dall'est all'ovest, o, se vogliasi, un osservatore che guardasse la punta sud del solenoide riconoscerebbe l'andamento della corrente pari a quello delle sfere di un orologio. Deduciamo da ciò che l'azione direttrice della terra è in tutto analoga a quella che avrebbe sul solenoide una corrente la quale andasse da oriente ad occidente. Ecco dunque che la terra in cui si ravvisarono già i caratteri d'un gran magnete può ragionevolmente supporsi che sia percorsa da correnti circolari da oriente ad occidente le quali forse potrebbero essere di natura termica e provenienti dal successivo riscaldamento solare nei diversi meridiani.

Da quanto abbiamo finora esposto, apparisce che se finora la scienza non ha colmato quelle lacune che tuttora rimangono in questa importante teoria nondimeno si sa abbastanza per essere in grado di persuadersi che tutta la sequela de' fatti di magnetismo i quali per se soli richiedevano un'ipotesi speciale, rientrano nel dominio di fenomeni elettrici e convergono nello stesso principio; quello delle mutue attrazioni e ripulsioni delle correnti.

Giunti a tal punto non dobbiamo dissimularci che questo fatto fondamentale, che abbiamo ammesso come dato dell'esperienza, costituirebbe una legge fondata sulla considerazione di un genere di forze del tutto astratte quali si debbono considerare le attrazioni e repulsioni operanti a distanza, e questa specie di forze se può ammettersi come un bisogno per istudiarne le relazioni coi loro effetti, pure non rappresentano nulla di reale.

Delle forze che operano a distanza senza verun intermediario materiale, in verità, possono essere un concepimento del nostro spirito; ma non un fatto fisico. Però, fin dal principio di questo scritto, dicemmo che nella corrente dovevasi necessariamente ravvisare una condizione dinamica e riconoscervi il carattere d'una massa animata da una data velocità. È questo adunque il principio al quale dobbiamo ricorrere per darci ragione del fenomeno delle attrazioni e ripulsioni; nè meglio potremmo farlo se non che seguendo quanto il P. Secchi ne dice nella sua insigne opera sull'*unità delle forze fisiche* alla quale dichiariamo di avere largamente attinto nelle poche cose dette nel presente lavoro.

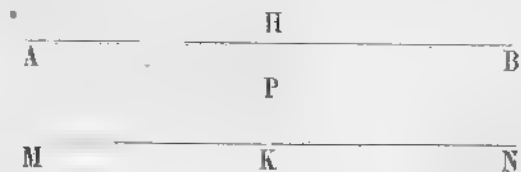
Ecco in qual guisa il dotto fisico stabilisce il principio per ispiegare le azioni elettriche a distanza che si riducono appunto ai noti fatti di attrazioni e repulsioni. Dice egli:

« Il principio generale che può servire a spiegare
« questi fenomeni è quello scoperto dal Venturi, cioè
« che i fluidi in moto diminuiscono la pressione, e
« producono anche degli assorbimenti notabili, nel
« mezzo circostante, per velocità non grandi. Se questa
« poi arriva a certo valore la pressione diventa anche
« negativa, e fanno grandi assorbimenti laterali ».

E qui cita ad esempio l'assorbimento o aspirazione che produce il corso dei fiumi sui rigurgiti laterali; quella prodotta dai gorghi presso gli orifici ed altri fenomeni della specie i quali tutti affermano il fatto della comunicazione laterale del moto dei fluidi dovuta agli efflussi, e quindi uno sbilancio di pressioni che non è spiegabile col noto principio di egual pressione.

Si noti ora che qualunque sia la materia attenuata o se vogliasi, il fluido in moto nel flusso elettrico, ammettendo, come molti fatti confermano, che questa materia sia diffusa nello spazio e pervada nell'interno dei corpi, è chiaro che non può ammettersi variazioni nelle pressioni a causa del moto, nei conduttori, senza che desse si comunichino al fluido circostante.

Ciò posto sieno AB, MN due conduttori animati da due correnti parallele e dirette nel medesimo verso

H
A B
P
M K N

Per effetto del moto la pressione esterna dovrà prevalere sull'interna, vi sarà dunque comunicazione laterale di moto sia da una parte che dall'altra di ciascun conduttore ed avrà luogo una vera aspirazione diretta al conduttore il cui asse rappresenta la direzione del *filone* della totale massa fluida esterna ed

interna in movimento. Questa aspirazione ha luogo tanto nelle regioni esterne H, K quanto nell'interna, P; ma in questa sommandosi le velocità di aspirazione ne avverrà una diminuzione di pressione interna e quindi una prevalenza delle esterne H, K che produrrà l'avvicinamento dei conduttori.

Se invece immaginiamo i due fili percorsi da correnti opposte, evidentemente le aspirazioni interne si oppongono, quindi diminuirà la velocità nello spazio P e la pressione ivi diventerà maggiore che la esterna, per modo che i conduttori si allontaneranno.

Il principio che spiega le azioni reciproche delle correnti è l'anello di concatenazione non solo fra i fenomeni magnetici e gli elettrodinamici, ma anche fra questi ultimi e i fenomeni detti *elettrostatici*. Questi in principal modo si rivelano con azioni a distanza, cioè attrazioni e repulsioni dei corpi elettrizzati. Or bene, queste azioni possono eziandio spiegarsi dinamicamente col considerare gli squilibri delle pressioni sul fluido elettrico.

Ci duole che i limiti in cui necessariamente dovemmo restringere questa esposizione non permetta di dare maggiore sviluppo a questo importante argomento. Nondimeno ci giova sperare che quel tanto che ne abbiamo detto sia sufficiente a far intendere qual concetto concreto possiamo formarci di talune *forze astratte* delle *polarità* delle *azioni a distanza*, ecc.; e come varie teorie che prima parevano indipendenti si vadano oggidì raccogliendo ed unificando in principii quanto più semplici altrettanto più comprensivi.

CESARE GUARASCI
Maggiore del Genio.

(Continua).

UN INGEGNERE ITALIANO

CENTO ANNI PRIMA DEL MONTALEMBERT

Ragguaglio sopra la Grande Difesa — *Nuovo metodo di fortificazione*, del tenente colonnello Don Felice Prosperi, Ingegnere degli eserciti di S. M. Cattolica il Re Don Filippo V, Monarca delle Spagne. — Per Don Emilio Bernaldez, colonnello del Genio, ecc.

Traduzione dallo spagnuolo consentita dall'autore al capitano Benedetto Pierani

(Continuazione e Fine. — V. la dispensa di ottobre)

Traverse alla capitale. — Sulla strada coperta e dinanzi all'angolo sagliente del rivellino elevasi « una « traversa in grossa muratura » ossia caponiera per coprire i fianchi de' bastioni; e toglier così all'assediante gran parte del terreno che gli occorre per istabilirvi le sue controbatterie.

La fig. 3ª rappresenta una caponiera. Inoltrasi per alcuni metri nel fosso, formandovi gomiti ne' quali possono ridursi le barche destinate a rilevare la guarnigione della strada, ogniqualvolta non si voglia farla passare per i ponti. L'altezza totale della traversa è di 10 a 12 metri. AB è un gran voltone diretto nel

senso della capitale, ed « è a prova di bomba. Può « contenere cavalleria, ed essere il principal corpo di « guardia di tutta la strada coperta ». Al disopra di quel voltone evvi il ripostiglio E per conservare in ogni tempo viveri e munizioni, ed in tempo di pace anche polvere; *a*, *a*, sono gallerie coperte per fucileria, le quali per economia si possono pur lasciare scoperte.

Lasciano libera la banchina *b* della strada coperta.

Palizzate. — L'autore ne ammette l'uso come evidentemente vantaggioso, e le dispone come vuol Coëhorn.

Lingue di terra. — Sono così chiamate dal nostro autore le larghe porzioni di terreno lasciate da esso avanti le cortine; e come vedemmo ne formano il contorno i prolungamenti delle facce de' bastioni e dei rivellini.

Vi si scavano « le batterie interrate » per la fucileria; e nello spazio loro « possono con grandi van- « taggi scavarsene altre consimili durante la notte ». In tempo di pace tutto quel terreno rimane coltivato « a buoni orti e giardini, riparati da qualsiasi depre- « dazione; ed in ogni tempo serve per comodamente « accedere ai rivellini ». Si può persino « manovrarvi « della cavalleria in tempo guerra » e praticarvi per entro qualche gomito per tenere al coperto le barchette occorrenti alla guarnigione della strada coperta.

Fosso. — « È così necessario, » dice l'autore, « un « buon fosso ad una buona fortificazione, che niuna « piazza può chiamarsi fortificata senza di esso. Lo « prescrivo tutto d'una grandezza, poichè non trovo « ragione per cui ai rivellini, che sono opere di capitale

« importanza, si avesse ad assegnare un fosso minore « che ad un'altra parte della piazza ». La sua ampiezza « varia fra 47 e 59 metri, colla cunetta in mezzo « o « dovunque paia più conveniente ».

« La sua maggiore profondità sarà di 6 metri, av- « vertendo che al piè del rivestimento della piazza e « dei rivellini più non v'ha che un pendìo in luogo della « berma, il quale finisce a fior d'acqua, se il fosso è « pieno ».

Angoli saglienti o fiancheggiati. — L'autore combatte l'idea che siffatti angoli fiancheggiati non debbano essere minori di 60°; giacchè quantunque abbiam veduto ch'egli adopera angoli retti, siccome è indubitato che, dovendosi la fortificazione acconciare alle esigenze ed alla forma del terreno, detti angoli possono risultare obbligatoriamente più piccoli, così egli vuole che i medesimi per quanto siano acuti non abbiano a disprezzarsi. A tal fine ammette, che anche per angoli di soli 30° si costruisca sui lati la scarpa ossia muro di rivestimento; ma ne tondeggia al vertice il terrapieno. In questa guisa, l'autore soggiunge, « benchè la porzione circolare (il parapetto) rimanga « sottratta al fiancheggiamento, vi rimane però ben sog- « getta la parte sottostante (le scarpe) che è quella per « cui il nemico deve prima passare forzatamente ».

Non progrediremo innanzi senza ricordar qui di passaggio, che un'idea consimile fruttò molti applausi all'ingegnere Choumara, che scrisse più d'un secolo dopo Prosperi (1).

(1) L'idea di staccare i muri di scarpa dalle terre non era una novità; erasi già applicata in molte piazze di Spagna, e fra l'altre in Denia, Gerona, Fontarabia, ecc; donde la denominazione di *rivestimenti alla spagnuola* che gli uffiziali francesi danno a tal genere di muri. — Fallot, *Cours d'art militaire*.

Bastioni. — I bastioni che, come dice l'autore « sono gli antemurali della fortificazione, e quelli in cui risiede la precipua forza d'una piazza, superano in capacità quanti se ne costrussero sino al presente ». Ed in vero coi loro angoli fiancheggiati retti, e le loro facce di 136 metri, comprendono uno spazio tanto ampio e comodo che permette di farvi in caso di bisogno grandi trinceramenti, e possono con modica spesa convertirsi in altrettante cittadelle capaci d'alloggiamenti e magazzini.

Gli orecchioni o « spalle » (respaldos) che ne proteggono i fianchi, sono assai forti poichè risultano di 15 a 17 metri di grossezza.

Fianchi. — Il capitolo dedicato dall'autore alla trattazione de'fianchi ci sembra così curioso ed interessante, che non ci possiam dispensare dal riprodurlo per la maggior parte, arrecandogli unicamente qualche leggera modificazione per amor di chiarezza.

Si esprime così:

« Egli è tempo che noi spieghiamo la parte più essen- « ziale di tutta la fortificazione. Infatti un intero esercito « suol vedere frustrati i proprii piani, e le sue grandi « forze svanire dinanzi ad una piazza ben fiancheggiata: « e per contro la medesima non ha più via di scampo « una volta che i suoi fianchi sono caduti. Questa fu « ed è sempre la principale preoccupazione di tutti « coloro che attesero all'arte del fortificare, questa la « mira di tutti gl'ingegni migliori, cosicchè su di ciò « furono scritti molti volumi.

« Nello scopo di procacciarsi fuochi bene assicurati, « parecchi ricorsero alle casamatte per liberarsi dalla « bomba; però dopo ingenti spese ebbero il disinganno « dall'esperienza, giacchè lo scoppio ed il fumo degli « spari le concia per guisa che diventano assolutamente

« inservibili: ciononostante io le ammetto, ma ideate « sopra un diverso piano ».

FIANCO INTERNO DELLA FICCANTE. — « Chiamo così la « difesa che ripongo nella massima delle ficcanti, che « è D *t* della figura 1ª ovvero I K della figura 4ª, ta- « vola 2ª. In tutta cotesta linea si ha un fuoco assai « potente ed abbondante; G H è il fianco interno della « medesima ficcante, e consiste in una galleria ossia serie « di casematte a prova di bomba colle loro cannoniere « o finestre 1,2,3,4,5, ecc., dalle quali affacciasi il can- « none e viene comodamente sparato senza imbarazzare « i fianchi retti ad A C, B D, nè gli altri cannoni che si « trovano sulla stessa linea. Io la chiamo *ficcante mas-* « *sima* per essere la maggiore di tutte, e quella che « fornisce un fuoco tanto abbondante. Occorre avvertire, « che quanto più alti saranno questi fianchi dalla parte « interna, tanto maggiore sarà il numero dei cannoni « che entreranno in linea.

« Senza dubbio il fuoco loro è continuo, ed al ri- « paro da ogni insulto, giacchè non può essere scoperto « dall'assediante a cagione dell'angolo fiancheggiato che « l'occulta; ed esso, per contro, discopre tutta la faccia « che deve battere ».

Quanto fu detto della batteria nascosta nella gran ficcante de'bastioni, vuol pure intendersi di quella de'rivellini.

FIANCHI RETTI. — « Questi sono A C, B D, della stessa, « figura 4ª. Se ne possono fare tre se il profilo ha da « essere più elevato. Tali fianchi così collocati non si « sono mai potuti sottrarre alla vista dell'assediante; « qui si è preteso d'averli coperti per guisa, che non « possano venir facilmente distrutti, e contribuiscano « un fuoco abbondante ed attivo. Li ho così collocati « per seguire la consuetudine, ma io propongo di rim- « piazzarli con gli obliqui, come si dirà ». Le discese ai fianchi retti sono in p' p''.

« Debbono tutti essere rivestiti sino alla metà del- « l'altezza, onde evitare che la loro rovina renda inutili « quelli più bassi.

« Questi fianchi sino al presente difesero le facce « degli stessi bastioni reciprocamente: ma in questo « metodo sono diretti a difendere i rivellini, importan- « tissime *esteriora*, e questi alla lor volta difendono va- « lidamente i bastioni.

« Bisogna osservare che tutti i nostri fianchi non « hanno altro particolare ufficio che quello di difendere « le facce opposte, ossieno quelle a cui dirigono i loro « fuochi, non che la parte del fosso corrispondente, ma « non la campagna come i fianchi della fortificazione « ora in uso, poichè per questo si trovano sommamente « esposti e controbattuti dal cannone nemico. Il battere « la campagna vuol essere speciale incumbenza della « piazza, ed infatti a che ci serve lo stabilire la linea « di difesa a tiro di fucile, se la campagna si fa poi « battere dai fianchi?..... Questi non si stabiliscono per « altro che per difendere l' accesso della piazza e del « suo recinto ».

FIANCHI BASSI, OSSIANO SPALLEGGIAMENTI PER FUCILERIA. — Quanto concerne la fucileria già comprendesi dalle figure, e nella 4ª vedesi la « batteria » o spalleggiamento per la fanteria, segnata colla lettera E insieme alla sua « spalla » o traversa F, a cui si ascende per per la porta *p* che trovasi all'estremità inferiore della galleria G H.

FIANCHI OBLIQUI. — « Questi fianchi, fig. 5ª, tav. 2ª, « de'quali io faccio gran stima, sono quali vedonsi rap-

« presentati nelle suindicate figure in D, ed in prospet-
« tiva in D'. Si vede, che ciascun cannone deve essere
« montato come quelli della gran ficcante; che esso
« tirerà nello stesso modo e rimarrà così ben coperto
« com'essi. Hanno davanti a sè un orecchione che forma
« lo stesso parapetto che lor serve di spalla ossia
« traversa ». Talvolta non sarà necessario coprirli, ed
allora non si fanno le vôlte, e si lasciano solo i pie-
dritti.

« Siffatti fianchi » dice l'autore « parranno ridicoli
« a chi non intende l'importanza dell'uso loro; ma non
« già a colui che sappia apprezzare l'utilità che seco
« trae una tale disposizione ».

Si possono raddoppiare i fuochi in cotesti fianchi,
moltiplicando sullo stesso terreno i cannoni come
vedesi in H, H'.

« Avvertasi, che nel coprire alla prova tali fianchi,
« non s'incorre nell'inconveniente del fumo, rimanendo
« le vôlte aperte per di dietro come il piano dimostra ».

Fianchi interrati. ossiano trincee. — « Poichè par-
« liamo di fianchi è prezzo dell'opera trattar di proposito
« di quelli che debbono servire pel tiro del fucile, arma
« cotanto necessaria per la difesa d'una piazza, e che
« si deve collocare in sito riparato dai pericoli de' pa-
« rapetti, e disimpegnato dal fuoco dell'artiglieria; fa-
« cendo inoltre servire simultaneamente le due armi
« senza che l'una impacci l'altra, con accomodare il tiro
« della più debole alla sua competente distanza, ponen-
« dola alla sua giusta portata come in *p q* della figura 1ª.

« Toccheremo qui di passaggio il problema, cotanto
« disputato e non interamente risolto, sulla preferenza
« tra il fuoco ficcante e quello radente, e senza molta
« difficoltà io sono per dimostrare che il primo è assai
« più dannoso che il secondo: intendo però di quello

« che il fronte d'una piazza fa sulla campagna, e non
« già di questo de' nostri fianchi interrati.

« Se i nemici si presentassero schierati sotto il fuoco
« della piazza, e là facessero ostentazione delle loro
« forze, ammetterei il tiro orizzontale essere fra tutti
« l'ottimo; siccome invece so che l'assediante non si
« presenta così, ma se ne sta cautamente lontano, e può
« con facilità ricoprirsi contro cotesto fuoco radente, io
« di questo faccio poca stima. Ben altra difficoltà egli
« incontra nel coprirsi da quello ficcante.

« Indi si può risolvere il dubbio proposto su quali
« siano le migliori piazze, le alte o le basse. Io sempre
« starei per quelle più alte, e ciò per l'addotto motivo,
« e perchè l'esperienza conferma che l'espugnazione di
« esse costa al nemico assai più sangue, più travagli,
« e più tempo.

« Nè già dico per questo che il fuoco orizzontale
« sia di poca importanza, poichè sarebbe dichiarar inu-
« tili quei fianchi interrati che per la fucileria propongo
« a livello della strada coperta, e destino alla difesa del
« fosso e delle facce de' rivellini e de' bastioni, che di-
« scoprono maravigliosamente; che inoltre potranno far
« grande effetto sulle controbatterie dell'assediante,
« giacchè il trinceramento di esse, fatto con precipi-
« tazione, trovasi difettoso.

« Codesti fianchi (o meglio trincee) scavansi entro
« il suolo quanto basta, lasciandovi due banchine; e
« collo sterro formasi all'infuori una spianata a guisa
« di spalto.

« Collo stabilimento di siffatti fianchi appartati da
« quelli dell'artiglieria, io non condanno assolutamente
« che fra i cannoni de' fianchi elevati si collochino dei
« fucilieri; anzi approvo che pongansi fra quelli degli
« abili *tiratori di carabina rigata* ed alcuni moschettoni
« a forcella, poichè stimo assai coteste armi per i loro

« mirabili effetti; quel che condanno si è il collocamento « d'un gran corpo di fanteria fra i cannoni, pel non « piccolo impaccio che cagiona e per i rischi che vi « corre, e perchè fra le nubi del fumo cagionato dal« l'artiglieria i soldati nelle occasioni più importanti « tirano alla cieca. Ne' fianchi interrati que' rischi non « vi sono, inquantochè vi si può fare riparo contro i « sassi lanciati dai mortai, coprendoli per di sopra con « delle travi e de' tavoloni ».

Rivellini. — In questo metodo i rivellini sono opere non solo importanti, ma necessarie; poichè rimanendo in esso esonerati i bastioni dall'ufficio di reciprocamente difendersi, incumbe ai rivellini tutta la difesa de'bastioni ed ai bastioni quella de'rivellini, come già vedemmo.

L'autore assegna a questi ultimi 118 metri di lato, affinchè risultino spaziosi. Constano d'una parte alta e d'una bassa. La più alta (il cui piano di fuoco passa due metri più basso che quello del corpo della piazza) estendesi dall'angolo fiancheggiato sino alle ficcanti; cioè termina colle gallerie o casamatte C E, CE (figura 6ª, tavola 3ª). La parte più depressa è quella K, G, e la rampa H mette in comunicazione l' una coll' altra. I fianchi bassi *d, d,* debbono rimaner coperti di rovescio dalle facce prolungate del rivellino, il cui parapetto è maggiormente elevato.

« Le casamatte ed i fianchi bassi difendono pode« rosamente le facce de'bastioni e gran parte del fosso. « Purchè i fuochi delle prime non rechino danno ai « fianchi bassi, possono eccedere alquanto dalla rigorosa « linea della ficcante.

« I piccoli fianchi esterni *m, n* possono a discre« zione essere più o meno grandi: essi coprono a me« raviglia quelli interni, e battono bene il fosso, non « che la strada coperta ».

Cotesti fianchi esterni possono sostituirsi con altri stabiliti nella parte alta sulle gallerie C E, C E, come vedesi rappresentato in *m'* con linee punteggiate.

Il terrapieno della parte più elevata può, se meglio aggrada, disporsi in due o tre grandi terrazze che successivamente degradino verso la piazza, coll' abbassare in proporzione le gallerie casamattate « affinchè « il tutto sia scoperto dalla cortina ».

« L'angolo fiancheggiato, benchè retto, vuol essere « arrotondato per sua maggior efficacia ».

L'autore crede, che per conferire maggior resistenza ai fianchi retti bassi, possano i medesimi senza inconveniente costruirsi nella maniera stessa da lui proposta per quelli de' bastioni onde convertirli in *fianchi obliqui*.

Inoltre tali rivellini possedono in confronto di quelli che sogliono costruirsi, il doppio vantaggio d'un fosso principale che meglio li protegge, e d'una pronta e sicura comunicazione colla piazza.

Artiglieria delle ficcanti. — Già vedemmo che l'autore chiama « ficcanti » (osservisi la figura 4ª) le porzioni A *g*, B *g'*; e D *t*, D *t'* delle linee che si dirigono dai fianchi de'bastioni al sagliente del rivellino e dai fianchi interni o di rovescio del rivellino ai saglienti de'bastioni: e che in dette « ficcanti » egli stabilisce parecchi cannoni, gli assi de'quali si trovano nello stesso piano verticale, sebbene ad altezza diversa ossia in distinti piani orizzontali.

Osservando la figura 7ª, tavola 3ª, è facile formarsi una compiuta idea del concetto dell'autore.

L'affusto con tre ruote *a, a,* può muoversi circolar-

mente attorno al perno fisso O. Il pezzo (1) presentasi per lo sparo alla finestra o cannoniera *b*, dove si appoggia al modiglione *c*, *c*; e nel rinculo occasionato dallo sparo l'affusto si ritrae col suo cannone per entro la casasamatta, percorrendo un arco il cui centro è il succitato perno O. Dentro la casamatta si ricarica il pezzo. Se la ruota che rimane fuori allorquando il cannone trovasi in batteria, avesse a rimaner molto esposta al fuoco nemico, si potrebbe anche porre dalla parte interna onde non sia veduta dal di fuori.

« Questa idea, dice Prosperi, fu già posta in pratica, « per quanto ebbe a spiegarmi il capitano di fregata « D. Antonio Castagneta che si trovò a comandare « la spedizione che nel 1742 uscì dall'Avana contro al- « cune colonie inglesi, dove nella presa delle loro for- « tificazioni si rinvenne un genere di cannoni montati « presso a poco alla detta maniera ed assai maneg- « gevoli ».

Casamatte. — L'autore le ammette malgrado che ai suoi tempi fossero completamente abbandonate a motivo del fumo che in esse addensavasi allorchè l'artiglieria cominciava ad agire, il che « le faceva considerare » dice Prosperi, « di poca o niuna utilità ».

Abbiamo già veduto che in certi dati punti, come per esempio ne'fianchi obliqui, le stabilisce interamente aperte per di dietro alla gola; ma laddove ciò non si può praticare, come sarebbe nelle ficcanti, egli propone come rimedio l'impiego di grandi mantici o d'una macchina simile al ventilatore delle gallerie di mina onde scacciare il fumo trattenuto sotto la vôlta. Siffatto rimedio è il solo che a parer suo possa render

(1) Cannone da 24.

servibili le casamatte, quindi soggiunge: « coloro che « aprirono degli esalatoi nelle vôlte non tennero a calcolo « che il fumo della polvere è di sua natura assai pe- « sante ed umido, per cui se non ve lo si sforza non passa « da per sè nelle dette aperture colla velocità che oc- « corre (1) ».

Cannoniere. — Prosperi immaginò pure uno spediente per chiudere le cannoniere durante il carica-

(1) Carlo Borgo, il cui libro è di trentatrè anni posteriore a quello del Prosperi, dice in proposito: « Quando si riesce ad « avere una batteria coperta, vi si fonda sopra dei gran disegni. « Ottimamente; ma sul fatto si trova sempre un incomodo « ostinato, da cui non so che siasi per anche trovato un va- « levol riparo, e questo è il fumo. Dopo due o tre scariche non « vi si può più vivere; nè gli sfoghi, che si è preteso di dargli in « alto non esalano il fumo nè così presto nè così bene che basti. « Uno scrittor moderno *(sarebbe mai stato Prosperi?)* che de- « plora questa disgrazia nelle famose torri bastionate di Vauban, « propone l'uso del ventilatore, macchina di moderna inven- « zione pei vascelli, spedali ecc. Io disobbligo però i nostri inge- « gneri dal farne neppur la prova. Ci vuole altr ocorso d'aria, « per l'effetto di cui qui abbisogniamo ». Ciò detto, egli propone all'uopo un ventilatore a fuoco, di cui darò qui una succinta descrizione. Nella sommità della vôlta sopra la batteria apresi un condotto, donde il fumo deve salire. Codesto condotto fa capo dentro una cameretta situata alquanto superiormente, ma da una parte. La bocca del condotto è a livello del pavimento della camera: al disopra del muro opposto, che è diritto, corrisponde un altro sfogo che mette all'aria aperta: fra tali due aperture il muro della camera s'incurva come fosse una porzione di vôlta. Ora in siffatta camera, o meglio fornace, accendasi un buon fuoco presso il lato diritto di essa, cioè sotto lo sfogo che mette all'aperto; e quando il fuoco sia bene acceso chiudasi ermeticamente la porta della camera, quasi bocca di fornace. Per la rarefazione gagliardissima, che farassi nell'aria della cameretta, si ecciterà un corso violento d'aria dalla vôlta della batteria su pel condotto; giacchè la direzione e l'urto

mento de' pezzi (2). Lo si vede rappresentato nella figura 8ª, tavola 3ª.

« E ciò in contemplazione, dice, della grande utilità « che risulta dall'aver cura di coprire gli artiglieri e « preservarli per quanto sia possibile dai pericoli cui « sono esposte le batterie; siccome poi in tempo d'as- « sedio eglino sono i principali attori, è giusto procurar « loro un tale beneficio ».

Il solido A formato di grosso legname ferrato, gira su due cardini: quando la cannoniera è aperta esso occupa l'incavo A'. Nella parte superiore del medesimo è attaccata ad un forte anello una catena *b*, la quale coll'altro capo mette alla gioia del cannone, e questo nel rinculo che fa dopo lo sparo solleva il solido e chiude la cannoniera.

Quando il cannone vien rimesso in batteria, quel solido ricade per proprio peso nell'incavo A'.

Finora abbiamo solo trascritta la costruzione del proposto fronte applicato al lato del triangolo, figura ch'era stata secondo l'autore rigettata dagl' ingegneri che lo precedettero, perchè ne venivano a risultare eccessivamente acuti gli angoli fiancheggiati. Siccome egli nel suo metodo li converte in angoli retti, quell'inconveniente scompare: dal che s'inferisce che con maggior facilità potrà applicarsi, occorrendo, a tutti gli altri poligoni.

della fiamma non permetterà, che l'aria entri dallo sfogo superiore. Il corso violento dell'aria pel condotto porterà seco quanto fumo si farà nella casamatta ed usciranno rapidamente insieme per lo sfogo superiore, donde li caccia la direzione e la forza della fiamma. Ventilatore ben più pronto e violento che non gli altri a mantice. *Nota del Traduttore.*

(2) Ne abbiamo fatto menzione nella *Fortificazione moderna* — 1860.

Accenneremo succintamente alle piccole varianti ch'egli introduce ne'singoli tracciati.

Sul quadrato. — Essendone già retti gli angoli, le facce dei bastioni si prendono sui lati stessi. La perpendicolare innalzata sul mezzo del fronte si prolunga sino all'incontro colla circonferenza del circolo circoscritto.

Sul pentagono. — I raggi prolungansi di 63 metri oltre gli angoli, e poi con uno di questi nuovi raggi tracciasi una circonferenza; sulla medesima cadono i vertici degli angoli fiancheggiati, che sono retti, sia de'bastioni che del rivellino; cosicchè quest' ultimo ha il suo vertice nel punto in cui la detta circonferenza taglia la capitale del fronte.

Sull'esagono. — Per determinare i vertici de'singoli bastioni si prendono 47 metri sul prolungamento dei raggi, ossia sulle capitali. Quindi sulla capitale del fronte si prendono 197 metri, e questo punto segnerà il vertice dell'angolo fiancheggiato del rivellino.

In cotesta figura, come in ogni altra di lati più numerosi, i prolungamenti delle facce del rivellino e de' bastioni non possono segnare il contorno della lingua di terra, perchè intersecansi più indietro dell'orecchione de'bastioni; per il che quel contorno ossia scarpa del fosso tracciasi tirando una linea dall'angolo fiancheggiato del rivellino sino al suddetto orecchione.

Facendo l'autore il confronto dell'area inchiusa nel triangolo fortificato secondo il proprio metodo e coi suoi 671 metri di lato, coll'area compresa nell'esagono fortificato col metodo di Vauban, dove il lato interno è di 205 metri, ne deduce che coi soli tre suoi bastioni egli abbraccia un'estensione assai maggiore di quella

che i *moderni* coi loro sei dell'esagono; e soggiunge che la moltiplicità de'bastioni trae seco accrescimento di spesa e necessità di guarnigione più numerosa. « A tutto si rimedierebbe, egli dice, col presente me- « todo se la prevenzione non prevalesse in contrario ».

OSSERVAZIONI.

Per fronte o *tracciato poligonale* intendesi quello che riceve il suo fiancheggiamento da un'opera collocata esternamente e sopra la capitale del lato del poligono, soppriméndovisi conseguentemente l'incrociamento delle linee di difesa che contraddistingue il sistema bastionato; e se il lato del poligono conserva la direzione rettilinea, chiamasi *tracciato poligonale semplice*.

Or bene, l'ispezione della figura 1ª e la succinta descrizione che ne abbiamo fatta ci sembrano sufficienti a dimostrare che 34 anni prima di Montalembert, i cui progetti comparvero nel 1777 (1), il Prosperi presentò il tracciato d'un perfetto fronte poligonale. Che seppure non ebbe per oggetto principale, ordinariamente non praticabile, l'accumulare nelle posizioni fortificate un sì gran numero di pezzi d'artiglieria, che secondo lui rendesse impossibile ogni progresso della zappa e lo stabilimento delle batterie da breccia; però scoprì di già nel fronte bastionato quegli stessi difetti che Montalembert gli trovò dappoi, e spinse più innanzi

(1) Nell'anno suddetto pubblicò la seconda parte della sua grande opera, in cui tratta del sistema poligonale.

che non questi l'audacia nell'ingrandire il fronte, nell'usare il cannone pel fiancheggiamento, nella soppressione delle opere esteriori, e nell'ammettere liberamente ogni sorta di lunghezze nelle linee, ed ogni apertura negli angoli: in una parola, nella parte più radicale e profonda della riforma che quegli tentò di introdurre in tutto quanto nell'arte del fortificare giudicavasi dai militari del suo tempo per incapace d'essere migliorato (1).

E come precedette Montalembert in ciò che abbiamo detto, precorse eziandio altri autori di grido nell'esposizione delle idee più culminanti delle invenzioni loro, cui debbono per lo più la celebrità di cui godono (2).

Rammentiamoci, che Montalembert nel suo piano di fortificazioni per Cherbourg propone una lunghezza di 560 metri per i suoi fronti poligonali, mentre Prosperi la estende sino a 710. Che per isviluppare la proprietà più eminente delle mezzalune e de'rivellini, quella cioè di dar luogo a rientranti pronunciatissimi

(1) Anche Borgo, dopo aver esaminati i principii fondamentali della moderna fortificazione, esclama: « Volgi e rivolgi le idee passate, questa è poi sempre una cortina fra due bastioni che costituisce tutti i conosciuti sistemi. Proviamci a sdegnare il così debol soccorso di tante opere esteriori, che in sostanza altro non sono che una replica dei falli commessi nel corpo stesso della piazza ». *Nota del Traduttore.*

(2) Altrettanto potrei dimostrare di Borgo. Mi limiterò ad una sola sua invenzione che sorprenderà gli artiglieri. Nella citata di lui opera trovasi figurata e descritta ne'termini seguenti una nuova palla da cannone cono-cilindro-cava, ch'egli propone di sostituire a quelle rotonde. « Solida sia la parte anteriore, ed accuminata a cono: cilindrica la posteriore, e di dentro scavata: e la cavità si riempia con anima di legno. La metà anteriore sarà più pesante di quella posteriore. Così la maggior gravità, e la figura conica la faran gire colla punta avanti: la resistenza dell'aria sarà minore del solito ecc. ». *Nota del Traduttore.*

e d'intercettare in dati casi i prolungamenti delle linee del recinto, siffatte opere da Vauban sino ai giorni nostri ne furono sempre allontanate maggiormente; infatti mentre a Neuf-Brisach il vertice della mezzaluna del fronte aveva un sagliente di 78 metri sul lato esterno, Cormontaingne nel suo sistema lo portò ad 88, Noizet a 140, Haxo a 154, Prosperi collocò già il vertice del proprio rivellino a nientemeno che 197 metri dal recinto, e talvolta anche più. Che parimente i rilievi, i quali secondo gli antichi ingegneri non dovevano oltrepassare gli 8 o 9 metri, e che un tempo per consiglio di Vauban s'erano abbassati sino a $6^m 50$, sono andati poscia crescendo per guisa, che Noizet ed Haxo assegnano pel corpo della piazza un totale di 11 a 12 metri d'altezza alla scarpa col parapetto; e Prosperi ne aveva già elevata la misura a più di 14.

Che la grossezza de'terrapieni, fissata dal Prosperi a 13 metri, non ha dopo lui oltrepassato i 12. Cosicchè per trovare di così grandi massicci di terra, cui il Prosperi annetteva tanta importanza e che levansi a cielo oggidì siccome il solo mezzo che possa per avventura resistere alla strapotente azione dell'artiglieria, bisogna proprio giungere sino alla recentissima piazza d'Anversa, la più considerevole del nostro secolo.

Potremmo fare osservazioni analoghe circa l'ampiezza de'fossi ed altri particolari, come per esempio sul ritrovato delle lingue di terra, vasto spazio destinato a diventar campo di lotta, e che può e deve essere energicamente difeso, come accenna l'autore, aprendo in quelle nuove trincee a misura che siano distrutte od abbandonate quelle costrutte precedentemente; sulla facilità d'impiegar la cavalleria in appoggio delle sortite, o per proteggere la ritirata di esse, idea che in

seguito occupò tanto Carnot; sulla proposta, oggidì molto in favore, di rendere il parapetto indipendente dalla sua scarpa; sul concetto di sopprimere la muratura in tutta la parte visibile de'rivestimenti (1), e su quello assai ingegnoso di collocare abili « tiratori » (2) fra gl'inservienti de'pezzi nelle batterie del recinto.

Quanto ai fuochi di rovescio, crediamo che mai nessuno nè prima nè dopo di lui li abbia generalizzati cotanto, nè proposti più vigorosi di quelli ch'egli

---

(1) Tutto il tallone de'rampari del sistema Borgo è coperto d'un folto boschetto di basse pianticelle a lunghe e forti radiche. « Un tal boschetto servirà egregiamente a mantenere ai « nostri talloni, che ci servon di muro, una buona veste che « elude il cannone nemico, la cui forza viene alquanto rintuz« zata dal folto ginepraio, ed impedirà (ciò che più monta) il « diroccamento della terra battuta dalle palle nemiche, e in « tempo di pace il dilavamento che causar soglion le pioggie ».
Nota del traduttore.

(2) Sebbene Borgo abbia scritto all'ombra del trono di Federico il Grande, ebbe l'intuito dell'odierna scuola della fanteria. Le seguenti parole si crederebbero d'Alessandro Lamarmora. « Io voglio che il mio fantaccino sia così padrone di sè, che « contro alla truppa nemica non azzardi un colpo senza pro« babile speranza di ben colpire. Perciò io gli suggerisco di « volgere ad accertar bene i suoi tiri quella cura che mette « ora a moltiplicarli. Che incoerenza prodigiosa d'idee non è « quella che regna nell'esercitare le nostre milizie? Si pretende « di fare uccisioni grandissime; ma guai al misero fantaccino « che non si tiene in rango o che non movesi al tempo del« l'intera massa! Ma intanto come si pensa a far ch'egli drizzi « giustamente il suo tiro? Esso è dottissimo nel caricare in « tanti dati tempi e movimenti il suo fucile; ma quando siamo « al far fuoco non gli vien neppur in pensiero di prender giusta « la mira: caricano da maestri e tirano da ciechi: tutti i pre« parativi si regolano con iscrupolo, e la sostanza dell'azione « si abbandona al caso » *Nota del traduttore.*

stabilisce nella « tanaglia » ossia gola de' suoi rivellini.

Insomma, dal tracciato in generale sino ai minimi dettagli, tutto invita giusta il nostro modo di vedere a fissar l'attenzione sopra i progetti del Prosperi, veramente rimarchevoli se consideconsideransi la portata e la forza che le armi da fuoco avevano a quel tempo, giacchè in allora come dice l'autore « la *comoda* portata della moschetteria era di 140 tese » (276 metri all'incirca) (1) e secondo il maresciallo Vauban una batteria situata a 300 tese faceva *più rumore che danno;* inoltre non erano da temersi i tiri ficcanti, poichè anche più tardi ai tempi di Montalembert non era nota la possibilità d'aprire la breccia nelle mura non scoperte alla vista.

Però noi non discuteremo qui sul reale valore del metodo dell'autor nostro, nè sulla maggiore o minor utilità che potremmo presentemente ritrarre dalla cognizione di quello; ci basta avere constatato che il Prosperi precorse molto innanzi alla propria epoca; che le sue idee, come suol dirsi volgarmente, fecero fortuna giacchè vediamo ricevute quelle che fino ad ora denominammo dal Montalembert e da qualche suo successore; che le medesime, prese in complesso, meritano d'essere anche oggigiorno esaminate e meditate; che finalmente noi così appaghiamo la legittima e naturale curiosità di quegli studiosi i quali, come già accennammo, furono colpiti dalla sommaria indicazione che in altra circostanza facemmo d'uno scrittore tanto ignoto, che niun trattato generale o

(1) Calcola il Brialmont, la potenza dell'odierno fucile di fanteria essere quadrupla di quella dell'arma stessa ai tempi del Vauban. — *Difesa degli Stati.*

particolare di fortificazione fa di esso la più leggera menzione.

Tuttavia potremmo soggiungere, che se in tutte le moderne costruzioni si prescindette completamente da quegl'immensi muri di pietra irti di cannoni del Montalembert, la sola parte che dei progetti del medesimo sussiste si è appunto quella che veramente contraddistingue il sistema del Prosperi.

Ove riflettasi alla scarsità, non che alla lentezza delle comunicazioni fra l'antico ed il nuovo continente verso il principio del secolo XVIII non offre poco interesse il fatto d'un uomo il quale, confinato in un angolo dell'America epperciò segregato dall'agitazione scientifica, se così può chiamarsi, d'Europa in mezzo a cui si ventilavano sul campo tante questioni di diritto e si risolvevano contemporaneamente i più ardui problemi militari, leva la voce con inaudita valentia per abbattere le massime che al suo tempo reggevano la difesa delle piazze, e per attaccarne i dettagli delle costruzioni.

Ma la stessa lontananza a cui egli trovavasi fu senza dubbio cagione che gli arditi suoi progetti non levassero allora molto rumore nel mondo militare; seppure in codesta specie di disdegno della fortuna non ebbe influenza la di lui posizione singolarmente inferiore a quella che occupò nella società il novatore Montalembert, generale distinto, Accademico, e gran signore.

Dopo aver fatto precedere l'esposizione del proprio metodo di fortificare, Prosperi passa ad enumerarne i vantaggi paragonandone il valor difensivo con quello che offrir poteva il sistema bastionato ch'egli chiama « quello dei moderni » e che è quello preciso del Vauban; giacchè le opere postume del costui correttore Cormontaingne, *il più felice fra i discepoli di*

Vauban come lo denomina Bousmard, non furono pubblicate che parecchi anni dopo il suo decesso, avvenuto nel 1752, sebbene avesse già egli fatta qualche applicazione delle sue idee allorchè diresse le costruzioni delle doppie corone (1) della Mosella nel 1728, e di Belle-Croix nel 1733; ma le medesime erano ignote al Prosperi, o quanto meno egli non se ne occupò, giacchè in appoggio de' progetti proprii dice: « Per dimostrare « le difese d' un fronte io mi varrò de' più riputati autori, « ed ogni qual volta mi si parrà l'occasione seguirò « sempre colui che ognora ho seguito come maestro; « il maresciallo di Vauban, il quale meritamente è l'ora- « colo della moderna fortificazione ».

Siccome poi trattasi d'armi da fuoco e di disposizioni d'attacco diverse dalle attuali ed inferiori a queste, non ci parve di dover copiare il parallelo instituito dall'autore, i cui principali argomenti e corollari già indicammo sul principio di questa prima parte.

Qui a rigore dovremmo porre termine a questo scritto, perchè l'estratto da noi fatto costituisce l'essenziale del libro di Prosperi; pure giacchè l'abbiamo sott'occhio, ed anche per fornire un'idea più esatta del di lui lavoro, toccheremo ancora nella seconda parte, benchè a tratti più superficiali, di ciò che in dati casi occorrerebbe per rinforzare o per semplificare il metodo fondamentale, non che della maniera d'adattarlo ad un terreno accidentato, o ad un poligono irregolare.

---

(1) A Metz. — *Nota del traduttore.*

PARTE SECONDA.

Dell'ordine rinforzato — Dell' ordine semplice — Della fortificazione irregolare — Conclusione — Cenni biografici.

Nel discorso preliminare che sta in testa al libro, Prosperi dice: « Io divido la mia fortificazione in tre « ordini: in doppio, in rinforzato, ed in semplice. La « fortificazione doppia, che è la principale, si è quella « cui ordinariamente mi attengo ».

Quanto sinora abbiamo esposto appartiene a quel metodo che l'autore chiama doppio ed ordinario. Vediamo adesso in qual modo egli *lo rinforzi* o *lo semplifichi* secondo le esigenze locali od economiche « tralasciando i poligoni maggiori del triangolo, giacchè « in fondo il metodo è uno solo per tutti ».

ORDINE RINFORZATO.

Il lato A B del triangolo (vedasi la figura 9ª, tav. 4ª) misura 714 metri.

Il punto D, in cui la perpendicolare sul centro del lato incontra la circonferenza del circolo circoscritto A D B, è l'angolo sagliente ossia il vertice del rivellino; e sebbene tal misura non sia uguale per gli altri poligoni, non per tanto quel punto rimarrà sempre determinato dalla distanza regolare a cui deve trovarsi

dai fianchi de' bastioni. Gli angoli fiancheggiati A, B e D si fanno retti, ed i lati loro AE, BF, DP, DL, sono « le facce delle contragguardie che io, dice l'autore, « chiamo *corazze* (1), perchè funzionano piuttosto come « tali, che non come contragguardie ». Di coteste linee, se prolungate, alcune determinano le estremità P, L, della corazza del rivellino, ed altre la situazione dei fianchi de' bastioni. Le linee DI, DQ, si tireranno come nel fronte dell'ordine doppio ossia ordinario; e quelle MN, MO, *a a'*, *b b'*, parallele alle corazze e distanti dalle medesime dai 15 ai 20 metri, determineranno rispettivamente le facce de' rivellini e quelle de' bastioni, separate dalle proprie corazze da un fosso asciutto, non che i limiti N, O, de' fianchi. Le linee AG e BH tracceranno la tanaglia RTS e con essa i fianchi di rovescio e le ficcanti. I fianchi bassi e gli spalleggiamenti per la fucileria si tracciano come nel metodo ordinario.

Le corazze del rivellino restano dappertutto staccate dalle facce di esso; ma ne' bastioni il fosso secco può chiudersi ne' punti *x*, *x*, formando ivi una batteria alta sul prolungamento dell'orecchione. In tutti gli angoli fiancheggiati stabilisconsi torri bastionate « di tracciato arbitrario » dice l'autore, e le medesime sono accennate cogli spazii tratteggiati Z e Z' della figura 9ª non che nel piano e nel profilo della figura 10ª, tavola 3ª. L'occhio O si lascia per dar luce al fosso asciutto che continua senza interruzione per dissotto alla volta A.

---

(1) In tal genere sono un capo d'opera le *doppie difese* tanto stabili che mobili, non che le *difese di scoperta* immaginate da Borgo. Queste ultime riposano sui principii di demolizione ideati da Maggi d'Anghiari e sviluppati con genio nel 1744 dal conte Giuseppe Nicolis di Robilant. *Nota del traduttore.*

Da quel profilo può eziandio scorgersi la differenza di rilievo tra il corpo della piazza, le facce del rivellino, e le corazze.

Quanto si è detto basta per far comprendere al lettore in qual modo si rafforzi il tracciato doppio, ossia ordinario; non è certo gran cosa, come l'autore riconosce ne' due seguenti paragrafi.

« L'utilità di tali torri non è veramente delle maggiori, perciocchè sebbene ci somministrino fuochi per « ogni verso in grazia del loro arrotondamento negli « angoli, nondimeno que' fuochi si possono pressochè « ugualmente conseguire senza di esse, e più di tutti « gli altri c'interessano quelli de' loro fianchi. Però sebbene questi spazzino bene i fossi, trovansi esposti; « per il che si può anche, se si vuole, farne senza, « lasciando scoperti gl'interni fossi de' bastioni.

« Tutti gli uomini del mestiere s'accorgeranno alla « prima occhiata e del mio gentil furto e verso chi lo « commisi, che è il luogotenente generale Coëhorn; v'ha « però la differenza che nelle sue contragguardie egli « pone truppe ed artiglieria, mentre qui non ha luogo « quest'ultima. Inoltre in quelle si fa guardia formale, « ed in queste no, laonde loro non si conviene un nome « stesso ».

DELL'ORDINE SEMPLICE.

Nel mezzo del lato esterno *a b* (figura 11, tavola 4ª) che supponesi della lunghezza di soli 350 metri, si abbassa la perpendicolare *d c* di 10 metri: il punto *c* si unisce colle *a b*, e sul prolungamento delle linee *a c* e *b c* staranno le ficcanti *f e*, *g q*, che finiscono in *q* ed *e* alla distanza di 24 metri dalle capitali degli

angoli. Dal punto c sino a quello h prendonsi altri 10 metri e tiransi le linee hn, hm non già parallele ma con una leggera deviazione dalle ce, cq; otterremo così la cortina.

Alle facce de' bastioni si daranno 118 metri, terminandoli ne' punti $y\,l$ distanti solo di 4 metri dalle ficcanti. Sulla capitale del fronte si traccia il rivellino ad angolo retto $o\dot{o}o$ dandogli la sporgenza d'una cinquantina di metri, e per modo che le estremità dei suoi lati non imbarazzino il fuoco de' fianchi e delle ficcanti. Il fosso parallelo ha 17 metri di larghezza ed anche un po' più, ove sopprimasi la strada coperta per economizzar guarnigione.

« In siffatto ordine, dice l'autore, le cortine pos-
« sono essere di terra; ma i bastioni saranno sempre
« in muratura ».

TRACCIATO SENZA BASTIONI

Così è chiamato dall'autore un suo tracciato di soli rivellini con alle spalle un recinto rettilineo senza bastioni, munito unicamente agli angoli con torri circolari scoperte. Il suo lato è di 592 metri.

FORTIFICAZIONE IRREGOLARE.

Dice Prosperi, che per comune parere le difficoltà maggiori provengono dall'irregolarità delle figure e del terreno, per essere difficile assai l'acconciare a coteste irregolarità « i dogmi e le regole assolute »; e che per incontrarsi le medesime ad ogni passo,

« tal parte della fortificazione è la pietra di paragone
« per giudicare de' vari sistematori ».

E più oltre soggiunge: « in materia tanto importante
« si vedrà fare applicazione del nostro metodo senza
« d'uopo di ricorrere alla farragine delle tavole, di cui
« i moderni fanno uso ne' lor sistemi ».

E per porgere una chiara idea della semplicità colla quale il suo metodo adattasi ad ogni sorta di figure e di conformazioni del suolo, offre l'autore tre esempi di recinti bastionati; uno sopra un quadrilatero, un altro sopra un poligono irregolare di 16 lati, ed infine il piano della piazza di Maëstricht; e quindi fa l'applicazione del suo metodo sia alle due prime figure, che al perimetro di detta piazza onde stabilirne il confronto. E perchè il lettore si possa formare un'idea di quanto Prosperi fece, riportiamo nella fig. 12, tavola 5ª i tracciati che si riferiscono al quadrilatero irregolare ABCD: quello bastionato si tracciò con linee punteggiate, e con linee piene quello nuovo (1).

Nel primo si vedono cinque bastioni interi 1, 2, 3, 4, 5, e due mezzo-bastioni 6 e 7: nel secondo solamente tre, ABD, ed altrettante lingue di terra coi rivellini EFG, rimanendo intatta la porzione che termina ad angolo acuto. « La difficoltà, dice l'autore, consiste
« nel ricavare i bastioni dopo avere ripartite saviamente
« le distanze ».

Un fatto consimile osservasi nelle fortificazioni di Maëstricht dove vediamo, dice l'autor nostro esaminandone quelle antiche, « che vi sono sei opere a
« corna, dieci bastioni staccati, cinque ridotti, ed otto
« altre opere fra rivellini e mezzelune. Sull'altra sponda

(1) Cotesta figura colla sua fortificazione bastionata fu tratta dal libro di Mattia Dogens (Doegen).

« del fiume Mosa tre bastioni nel recinto e quattro staccati, con tre grandi mezzalune...... Occorrerà per la « sua difesa una guarnigione numerosissima, nè sono « di minor riguardo le spese enormi richieste da tante « opere ».

E soffermandosi poscia sul nuovo sistemamento, molto somigliante a quello che delineammo pel quadrilatero, soggiunge: « la sola vista di questo piano « dovrà spiacere a più d'uno, presentando esso de' ba- « stioni tanto sconcertati, e qualche fianco tanto aperto « cha par ridicolo; ma quando si è badato alla sostanza « di ciò che importa, non occorre prendersi pensiero « d'altro........ Qui non v'hanno che due spaziosi ba- « stioni e due mezzo-bastioni con cinque rivellini, e « dall'altra parte del fiume un solo bastione intero, due « mezzo-bastioni, e due rivellini ».

Non v'ha dubbio che, dato un terreno irregolare, allorchè diminuisce il numero de' bastioni, ed in generale delle opere isolate per le quali si richiede una tal quale estensione di terreno regolare, il tracciato ne rimane agevolato di molto, massimamente quando in coteste opere stesse non siano rigorosamente fissate nè la lunghezza delle linee nè l'ampiezza degli angoli.

Noi abbiamo esaurito il còmpito che ci eravamo imposti, quello cioè di supplire possibilmente alla mancanza che lamentasi nelle biblioteche militari dell'opera di D. Felice Prosperi. Senza entrare nell'esame d'alcune quistioni che la sua lettura potrebbe sollevare, non possiamo però dispensarci dal richiamare l'attenzione degl'intelligenti sul conto che cotesto ingegnere già faceva *dell'impiego della cavalleria* per la difesa nelle spaziose *lingue di terra*, non che de' *buoni tiratori* e delle *carabine rigate*, ch' ei teneva in gran pregio pei loro *mirabili effetti;* come pure sul concetto originale di quelle che egli chiama *linee ficcanti*, degne forse di studio precisamente al dì d'oggi, quando noi non sappiamo nè come nè dove collocare i cannoni d'una fortezza per guisa che rimangono al coperto dall' azione potente delle batterie d'assedio.

CENNI BIOGRAFICI.

Nacque Don Felice Prosperi nel 1689 in Lucca città della Toscana. Essendo ancora molto giovane passò in Sicilia, e là entrò in un reggimento spagnuolo di fanteria, senza per altro abbandonare lo studio delle matematiche e dell'architettura militare, per la quale aveva molta inclinazione, nutrendo l'aspirazione di far passaggio nel corpo del genio; il che egli sollecitò, nel giugno 1728 già trovandosi capitano nel reggimento fanteria Milano. Dopo subito un rigoroso esame, fu ammesso nel suddetto corpo in qualità d'ingegnere ordinario il 20 ottobre dell'anno stesso e fu destinato nelle provincie d'Andalusia.

Nell'ottobre del 1730 fu promosso ingegnere in secondo col grado di luogotenente colonnello, e verso la metà dell'anno seguente imbarcossi a Cadice per continuare i suoi servizii nell'isola di San Domingo. Passò quindi a Veracruz, e di là a Messico dove trovavasi nell'anno 1741 allorchè si diede a scrivere le

proprie idee sull'arte di fortificare le piazze, presentando questo trattato col titolo *La grande difesa, Nuovo metodo di fortificazione* (1). Di questo libro fu revisore D. Josè Antonio di Villa Señor, il quale ne fece molti elogi (Messico addì 9 gennaio 1744) e fu stampato l'anno stesso con licenza del conte di Fuenclara capitano generale della Nuova-Spagna. Gli sta in fronte una dedica al re.

(1) Abbiamo già detto, che questo libro è diventato assai raro. Ne esiste un esemplare nella biblioteca nazionale di Madrid, e debb'essere quello stesso cui Prosperi allude in una lettera da lui diretta da Saragozza a D. Giammartino Cermegno il 24 agosto 1752, nella quale parlando della propria opera dice: « Ha l'onore d'avere un posto nella regia biblioteca di Madrid, *ove godrà d'un perpetuo riposo* ».

Il frontispizio del libro, di due colori nero ed incarnato, è il seguente:

La gran-defensa — Nuevo mhétodo de fortificacion — Dividido en tres òrdenes: — A saber: — Doble, Reforzado y sencillo. — Con varias invenciones é ideas — ùtiles y curiosas, — con 73 làminas. — Tomo 1° — Su autor — El Theniente Coronel D. Félix Prosperi Ingeniero de los Exércitos de — Su Magestad. — Quien lo dedica — A la S. R. C. Magestad — del Rey Nuestro Sr. — el Sr D. Phelippe V. — Monarca de las Españas.

In calce al libro leggesi: « Impresa en México por la viuda de D. Joseph Bernardo de Nogal. — Año de 1744. Benchè dica tomo 1° non è a mia cognizione ch'ei ne pubblicasse più di questo.

La stampa è nitida, a caratteri grandi, buona carta, formato *in folio.*

Delle 73 tavole in rame incise rozzamente all'acqua forte, 57 si riferiscono ai sistemi di fortificazione, e le rimanenti alle altre « invenzioni ed idee ».

Sono in tutto 193 pagine; nelle prime 131 trattasi de'sistemi di fortificazione, e nelle altre 62 delle invenzioni ed idee.

Scrisse ancora parecchie Memorie circa a nuove sue invenzioni e studi scientifici e militari, delle quali ci sono soltanto note quelle stampate che fanno corpo colla *Grande difesa*, e sono:

1. Maniera di misurare coll'acqua le opere di fortificazione.
2. Strumento stadiometrico per levare in pianta gli Stati.
3. Macchine di grande elaterio per lanciar bombe.
4. Carri di nuova invenzione e di grande utilità.
5. Molini da campagna che macinano durante la marcia.
6. Naviglio inaffondabile.
7. Orologi a sabbia indicanti i minuti primi e secondi.
8. Sistema del mondo.

Tutte coteste Memorie offrono poco interesse; rivelano però sempre l'uomo di genio e di profondi studi. Ma nell'ultima vi sono molte stravaganze ed ubbie.

Il 24 febbraio 1747 egli fu promosso colonnello, ossia ingegnere in capo, e cinque anni appresso fece ritorno in Ispagna, sbarcando a Cadice sulla metà d'agosto *carico d'anni e più ancora d'acciacchi*, come scriveva al Comandante del Corpo. Da Cadice passò a Saragozza e vi abitava nel 1754 quando il 19 novembre sollecitò dal re il permesso di recarsi a casa sua in Italia in contemplazione *dell'età avanzata, della salute affranta, e dell'impotenza in cui trovavasi d'adempiere agli obblighi della sua carica:* e supplicava nello stesso tempo, che gli si concedesse un anno di paga per fare il viaggio, ed una promozione come ricompensa de' suoi servigi. Era in allora comandante del corpo D. Giammartino Cermegno, il quale appoggiò caldamente la domanda; ed il 14 di-

cembre gli fu concesso il ritiro, ma quanto alla promozione non gli si fece alcuna risposta, e l'indennità di viaggio fu solamente ragguagliata al soldo d'un semestre. E tuttavia per avere il detto soldo egli dovette nuovamente sollecitare nel 1755 che si rinnovasse l'ordine di rilasciargli *le paghe stategli accordate e che non poteva conseguire onde ritirarsi a casa sua.*

Ottenuto finalmente quel sussidio, partì per l'Italia con animo di stabilirsi a Bologna, dove probabilmente morì; non essendoci stato fattibile di verificare nè l'anno nè il luogo di sua morte.

Giudicandolo dalle sue azioni e dalle sue lettere, delle quali ultime ne leggemmo alcune di suo proprio pugno, Prosperi era uomo di carattere fermo, e nello stesso tempo affabile, onorato, e modesto.

Trovandosi egli a Veracruz, il vicerè del Messico concedette al governatore di quella piazza la direzione delle costruzioni di certi quartieri, non ascoltando le rimostranze di Prosperi, il quale reclamava per sè quell'incarico siccome dovuto al suo officio. I lavori furono male eseguiti e la fabbrica rovinò. Prosperi narrando il fatto dice: « A tale inopinato avvenimento « il governatore mi fece molte rampogne cercando di « gettare a mio carico il danno sopraggiunto, non ad « altro servendo la maggior parte degl'ingegneri nelle « Indie; al che risposi che ciò non sarebbe accaduto « se le fabbriche si fossero fatte a tenore delle prescri- « zioni del re, e ch'egli ben sapeva che io non me n'era « affatto immischiato, cosicchè di quei danni dovesse « risponderne al re chi aveva diretto i lavori. Salì sulle « furie sfoderando contro di me la spada, e non scor- « gendo in me alcun segno di timore come erasi im- « maginato, mi mandò in arresto a casa mia. Feci subito « rapporto dell'accaduto al vicerè, mandandogli contem- « poraneamente le mie dimissioni, ed egli senza riscon-

« trare al mio foglio ordinò al Luogotenente del Re che « immantinente si recasse in casa mia e mi ponesse « nel suo nome in libertà, senza che mai più si dovesse « riparlare dell'accaduto, e così fu composta ogni « cosa ».

Addì 7 ottobre 1753 scriveva da Saragozza al succitato D. Giammartino Cermegno: « Al mio passaggio « per Madrid sollecitai due paghe per proseguire la mia « marcia e mi furono negate; laonde fui costretto a « valermi di qualche amico. In tale stato io ritorno dopo « 22 anni d'America ». Ed altrove protesta che non ritornerà a molestarlo coi suoi guai, « poichè a ses- « santatrè anni mi rimane poco da sperare ».

Per quanto non sia un fatto che ci debba sorprendere per la sua rarità, cagiona però sempre tristezza e disgusto il pensare che un uomo come D. Felice Prosperi, fornito di qualità così eccellenti, di tanto ingegno e di studi così profondi, possa essere giunto al termine de' suoi giorni non curato, povero e derelitto; e più ancora se si rifletta che i suoi scritti non gli diedero mentre visse alcuna celebrità, nè servirono dappoi fino al dì d'oggi a renderne onorata la memoria.

LA VACCINAZIONE NELL'ESERCITO.

Nell'anno 1868 furono praticate nel R. esercito circa 57 mila vaccinazioni: 7,000 circa nei soldati anziani, 45,000 negli inscritti (il 96 0[0 cioè degli assegnati nell'anno), 324 in giovanetti degli istituti di educazione militare.

La media degli esiti genuini fu del 30, quella dei dubbii 25, dei nulli 45 0[0. Negli individui precedentemente vaiuolati s'ebbe il 28 0[0 d'esiti fortunati, il 50 d'esiti nulli; in quelli precedentemente, o nell'infanzia od ai corpi, vaccinati s'ebbe rispettivamente il 30 ed il 45 0[0, vale a dire precisamente le cifre medie generali; finalmente in quelli che mai subirono infezione vaiuolosa o vaccinica influenza s'ebbe il 46 ed il 32 0[0.

L'epoca nella quale le vaccinazioni praticaronsi non ebbe azione alcuna sulla media degli esiti, essendosi dal gennaio al luglio notata una mitissima oscillazione. Nel gennaio anzi e nel febbraio si sarebbe ottenuta la proporzione media complessiva più elevata degli esiti genuini (32 0[0): giova però notare che la maggior parte (80 0[0) delle vaccinazioni ebbe luogo appunto in questi due mesi.

Nè l'istrumento adoperato, nè la diversa fonte del *virus* impiegato, nè le influenze locali diverse esercitarono una notevole azione sul complesso degli esiti.

La pratica delle vaccinazioni e rivaccinazioni ebbe un positivo valore come mezzo preservativo, ed esercitò così una benefica influenza sulla salute del soldato. S'ebbero è vero nell'anno ben 560 individui colti da vaiuolo o forme affini, con 22 decessi; ma più che 400 casi e ben 17 morti spettano al 1° trimestre..... Il vaiuolo andò poi gradatamente scomparendo e sul finire dell'anno un solo vaiuoloso potevasi contare degente negli ospedali tutti; aggiungasi poi che benchè nella seconda metà dell'anno or qua or là pullulasse ed in molti presidii dominasse epidemico il vaiuolo tra la popolazione civile, i soldati ne andarono quasi assolutamente immuni.

Nessun accidente fu segnalato essere occorso in sì ingente numero di praticate vaccinazioni.

Dei 57 mila individui vaccinati, circa 3,600 portavano i segni del superato vaiuolo, ma quasi 50,000 quelli della subita vaccinazione, neppure 5,000, meno quindi del decimo, non erano mai stati nè vaiuolati, nè vaccinati..... Non è quindi vero che la pratica della infantile vaccinazione sia tanto trascurata in Italia.

I dati sovra accennati ci permettono le seguenti due deduzioni, di un certo valore *amministrativo:*

a) La stagione invernale è pella vaccinazione, in Italia almeno, tanto quanto qualsiasi altra favorevole;

b) L'inizio con pustole di bambini, il continuare con innesti da braccio a braccio è pratica ancora raccomandevole quant'altra mai tra le diverse oggidì vagheggiate, e non ha mai prodotti, stante la diligenza con cui attuasi nell'esercito, quelle complicazioni e quei guai di cui da molti si affetta un esagerato timore.

Dott. F. Baroffio.

Brevi cenni sui campi d'istruzione e sulle manovre autunnali eseguite presso varie Potenze nel 1869.

Crediamo far cosa utile col riassumere brevemente quanto ci fu dato raccogliere in vari giornali sui campi e sulle esercitazioni militari che ebbero luogo in quest'anno in Prussia, in Baviera, in Austria, in Danimarca ed in Inghilterra. C'incresce non poter dare su questo interessante argomento un completo ragguaglio, inquantochè i giornali esteri, dai quali abbiamo estratto le notizie, non davano che dei semplici cenni più o meno estesi.

Tali giornali sono l'*Army and Navy Gazette*, il *Times*, la *Allgemeine Militär Zeitung* di Darmstadt, e la *Wehr Zeitung* di Vienna.

MANOVRE AUTUNNALI IN PRUSSIA.

Le manovre autunnali in Prussia ebbero in quest'anno un grande sviluppo, e vi prese parte un maggior numero di corpi d'armata che non negli anni precedenti.

La guardia manovrò nei dintorni di Jueterbogk, Treuenbrietzen, Beelitz, Zossen, ecc: il 1° corpo d'armata a Stargard e a Pommern; il 2° presso Heiligenbeil e Braunsberg. Inoltre fecero delle esercitazioni su larga scala il 3° ed il 12° corpo d'armata e la 21ª divisione che, insieme alla divisione del granducato d'Assia, operò sul Meno.

Alle esercitazioni quindicinali della state convennero del pari 30 mila uomini della landwehr chiamati sotto le armi: ed alle manovre autunnali che durarono da 4 a 6 settimane presero parte da 40 a 50 mila uomini della riserva. A Lauenburgo poi i pionieri eseguirono le consuete esercitazioni.

Con le manovre autunnali si finisce, d'ordinario, com'è noto, l'annuale istruzione delle truppe. In esse si cercano simulare il più che si può le vicende del combattimento, sia fra piccole frazioni che fra poderosi corpi di truppa, nel fine di agguerrire il soldato e renderlo atto a sopportare le fatiche e i disagi della guerra.

Di speciale interesse furono le manovre del 3° corpo.

La 9ª e la 10ª brigata appartenenti alla 5ª divisione manovrarono l'una contro l'altra al sud della grande strada da Berlino a Francoforte sull'Oder, e così fecero al nord di tale strada la 11ª e la 12ª brigata, formanti la 6ª divisione. Supponevasi che un esercito nemico in marcia sopra Berlino avesse spinto i suoi avamposti di là dall'Oder e che la capitale fosse difesa da un esercito concentratosi rapidamente a Spandau. La 11ª e la 12ª brigata rappresentavano i corpi avanzati dell'esercito attaccante; le altre due quelli dell'esercito che difendeva la capitale. Le manovre durarono 3 giorni e le truppe bivaccarono sempre senza tende, come se avessero avuto davvero il nemico di fronte.

Al 1° settembre le operazioni presero maggior estensione. Il principe Carlo concentrò la 5ª divisione presso Mancheburg e la 6ª a circa 12 miglia sopra Strausberg. Ciascun comandante di divisione ignorava la precisa posizione dell'altra divisione, ma entrambi avevano un còmpito assegnato. Così la 5ª divisione rappresentava l'avanguardia dell'esercito nemico che, passato l'Oder, marciava su Berlino; mentre la 6ª divisione uscita dalla capitale doveva contrastare il passo all'inimico. Codesta manovra durò 2 giorni intieri, ed il risultato si fu che la divisione che invadeva non sarebbe stata capace di forzare le posizioni ben difese dalla 6ª divisione.

Nelle manovre autunnali delle quali parliamo si è anche cercato sperimentare sempre più le formazioni adottate dai Prussiani nei combattimenti del 1866, e così correggere quei difetti che in allora si palesarono, e mettere a prova la nuova composizione dei corpi di truppa ed il migliore impiego che si possa fare delle varie armi. La maggiore attenzione è stata rivolta in questo anno alla cavalleria. E qui accenniamo che

mentre in generale l'adozione delle armi a retrocarica faceva propendere per una diminuzione della cavalleria negli eserciti, la Prussia invece nel 1867 sensibilmente aumentava la cavalleria della Confederazione del nord, e, formatala in brigate di 2 o di 3 reggimenti, ne destinava una a ciascuna divisione attiva.

Le grandi manovre in questo anno avrebbero dimostrato col fatto l'opportunità di questo organamento, che era stato adottato solo in grazia di studi teorici basati sull'esperienza dell'ultima guerra.

Le esercitazioni dei pontieri durarono dall'11 luglio al 14 settembre. Vi presero parte le compagnie dei distretti di Pommero, Brandenburg, Magdeburg, Slesia meridionale, Schleswig-Holstein ed Annover, le quali in totale formavano 770 uomini e 18 ufficiali, ossia circa tre compagnie sul piede di guerra.

Nelle vicinanze di Lauenburg il fiume Elba ha nella stagione estiva una larghezza al pelo d'acqua da 280 a 400 metri, e presenta due non lievi difficoltà per la costruzione dei ponti. L'una dipende dai venti impetuosi che spesso sconvolgono le acque e producono onde assai irregolari; cosicchè tornano difficili le manovre per gettare i ponti a battelli e si richiede grande abilità ed intelligenza nei pontieri. L'altra difficoltà nasce dalla natura del letto del fiume che varia spesso e notevolmente, formando qua e là dei banchi di sabbia; i quali richiedono un'attenzione speciale nell'esplorare il fondo e una grande conoscenza dei modi d'ancoraggio. Queste difficoltà resero degne di lode le esercitazioni eseguite, per la intelligenza spiegata dai pontieri nel superare gli ostacoli, spesso imprevedibili, che incontrarono.

Secondo il corrispondente del *Times*, le accennate manovre prussiane rivelano che il perfezionamento cui è giunto l'esercito di Federico Guglielmo supera ogni elogio. Il corrispondente, che sembra assai saputo delle cose militari, aggiunge che gli uffiziali prussiani, anzichè considerare i brillanti successi ottenuti come prova sicura della perfezione del loro esercito, tendono invece a scoprirne con minute indagini i nuovi difetti ed a studiare il modo migliore di rimediarvi. In quanto alle truppe, la cavalleria si sarebbe dimostrata egregiamente istruita ed ammirabile per la facilità nel superare gli ostacoli, a segno da disgradarne gli stessi Inglesi, che non a torto si pongono fra i migliori cavallerizzi. La fanteria ha meritato grandissime lodi per la facilità e per la celerità colle quali compie i suoi movimenti, nonostante il grave peso del suo armamento e del suo

equipaggio, e ad onta delle lunghe marce eseguite e delle fatiche che talvolta ha durato nei lavori col badile a fine di trincerarsi.

Le manovre prussiane, dice il *Times*, non hanno ormai l'impronta di semplici esercitazioni, ma rappresentano a perfezione combattimenti e battaglie; cosicchè in quanto all'esercizio dei soldati, all'istruzione degli ufficiali ed all'esperienza dei comandanti, sono da considerarsi efficaci quanto la guerra stessa.

E qui termineremo questo breve cenno col riportare dei ragguagli sul modo in cui sono regolate le occupazioni delle truppe in Prussia, tolti dalla *Wehr-Zeitung* austro-ungherese del 1° ottobre 1869

Le reclute arrivano ai corpi ordinariamente nel mese di novembre e durante l'inverno si istruiscono. Nella primavera seguono le esercitazioni per compagnie, nelle quali si spende immensa cura per ammaestrare le truppe nel servizio di campagna e nel tiro a segno. Indi hanno luogo per pochi giorni gli esercizi per battaglioni in ordine serrato. I comandanti di compagnia e di battaglione stabiliscono, sotto la loro esclusiva responsabilità, la durata di tali esercitazioni, e debbono rendere stretto conto del loro operato. Alle esercitazioni per reggimenti si dedicano in prosieguo 4 o 5 giorni; dopo di che il comandante del corpo fa la sua ispezione, massime sull'armamento e sull'equipaggio. Seguono di poi le manovre di brigate che durano tre giorni e vi tengono dietro le ispezioni dei comandanti di divisione. Fra un genere di esercitazioni e l'altro vi hanno dei giorni di riposo. La durata giornaliera delle esercitazioni, che si sogliono principiare alle ore 7 antimeridiane, non oltrepassa mai 2 ore e mezzo; e dopo il mezzodì ordinariamente non si fanno esercizi.

Nelle marce delle varie truppe per convenire nel mese di agosto nei luoghi delle grandi manovre si suppone sempre d'essere contro al nemico. Pongon fine alle esercitazioni autunnali le manovre per divisioni o per corpi d'armata, delle quali le seconde non hanno luogo che in ciascun biennio. Ciascuna divisione e ciascun corpo d'armata opera contro un nemico che si suppone di pari forza, e la cui posizione e la formazione si segnano sul terreno con apposite banderuole variopinte. Talvolta ciascuna divisione si divide in due parti, le quali si fingono nemiche fra loro. Nel corrente anno le grandi manovre si limitarono a quelle di divisione.

BAVIERA.

Un corpo di 18.196 uomini e 2,202 cavalli si attendava presso Schweinfurt, sulla sinistra del Meno, onde sperimentare il nuovo sistema di accampamento introdotto dopo il 1866. Si spiegarono 1,716 tende, ciascuna capace di 16 uomini disposte su 14 file. Le tende hanno la base ellittica e l'altezza eguale alla terza parte della lunghezza de l'asse maggiore. All'estremità dell'asse minore dell'ellisse sono praticate due aperture, che si possono però chiudere, a guisa di porte, sempre che si voglia; mentre ai due estremi dell'asse maggiore, ed a conveniente altezza, sono aperte delle finestre per il rinnovamento dell'aria. Nell'interno vi sono delle assi trasversali con uncini per appendervi gli abiti, riporvi il pane, la batteria di cucina, ecc., ecc.

Al campo per procurarsi l'acqua si seguì il noto sistema dei pozzi a tubi trasportabili del Norton, e se ne ottennero eccellenti risultati.

Il rancio si cuoceva nelle piccole marmitte adottate dopo il 1867, e sebbene la cottura non risultasse così perfetta come con le primitive marmitte più grandi, pure non si vollero abbandonare le piccole, perchè esse fan cuocere più presto i cibi, e permettono assegnare a ciascun soldato la propria batteria da cucina in modo che, anche isolato, egli potrà avere un cibo cotto

La carne veniva apprestata un giorno prima della distribuzione, e si amministrava perfettamente fredda.

La panificazione si fece in alcuni forni della città di Schweinfurt, ed in quattro forni da campagna in ferro, che fornivano giornalmente 3,000 pani di buona qualità.

AUSTRIA.

Anche l'Austria non venne meno in quest'anno alla tradizionale sua abitudine dei concentramenti di truppe su vasta scala per le grandi manovre.

Al campo di Bruck sul fiume Leitha, oltre alle ordinarie esercitazioni, si eseguirono dei simulacri di combattimento, nel fine di sperimentare soprattutto le ultime riforme introdotte nell'esercito austriaco.

Le truppe erano ricoverate in baracche o attendate. Dai dati statistici si ha che le baracche, di una struttura affatto speciale, offrirono un ricovero meno insalubre delle caserme, e migliore di quello che alcune di queste offrono nello stato. Il soldato, comunemente restìo a dormire nelle baracche, le preferiva assai alle tende.

Le principali esperienze fatte riflettono il corpo dei segnalatori, le trincee col badile Linnemann e la grave questione dell'attacco allo scoperto sotto il fuoco nemico.

I segnali per mantenere in comunicazione i vari gruppi di avamposti o le frazioni di truppa in marcia col nucleo principale, avrebbero dato un risultato abbastanza soddisfacente, in quanto si arrivò a trasmettere un dispaccio di 20 parole in 5 minuti, alla distanza di chil. 40, mediante 5 stazioni. Il materiale semplicissimo pei segnali si compone di:

Un'asta in tre pezzi, con bandiera e con fiaccola;
Un cannocchiale col suo piede;
Una sedia;
Un'ombrella;
Una lanterna;
Un portafogli;
Altri piccoli oggetti.

Col badile Linnemann si fecero estesi sperimenti, i quali però non sembra che furono reputati sufficienti a dimostrare l'utilità di adottare quell'istrumento. Dappoichè, come dice la *Wehr-Zeitung*, solo un combattimento reale può dimostrare se sia possibile costruire delle trincee sotto il fuoco delle armi a retrocarica.

In quanto all'attacco sembra essersi ritrovato più opportuno di far avanzare le truppe in ordine aperto, stando i soldati a circa un passo di distanza l'uno dall'altro, anzichè obbligare gli uomini, secondo alcuni, a coricarsi per terra di tratto in tratto mentre avanzano. Difatti quest'ultimo espediente sembra vantaggioso, è vero, ma stanca talmente il soldato, da farlo giungere addosso all'avversario sfinito di forze, allora appunto che più ne avrebbe bisogno. In massima si è riconosciuto che l'attacco alla baionetta, al quale dopo il 1859 si dava tanta importanza, sarebbe ora da aversi piuttosto come teme-

rario. Invece si vorrebbe operare da indi innanzi il più che si può per sorprese ed al coperto.

Nell'ultimo periodo il campo di Bruck contava 15,000 uomini che eseguirono una interessante manovra come termine delle esercitazioni. Un corpo d'armata composto di 26 battaglioni di fanteria, 10 squadroni di cavalleria, 56 pezzi d'artiglieria, sotto gli ordini del generale Maroicic si avanzò in due colonne da Fischamend ed Enzersdorf nella valle d'Arbes contro Bruck. L'avanguardia incontrando il nemico prima della valle d'Arbes e nel bosco di Reitberg si riunì al nucleo del corpo d'armata nella posizione di Mitterberg-Mitterwald Unterwald: indi tutto il corpo prese l'offensiva per ricacciare l'avversario di là del fiume Leitha. In caso di ritirata esso doveva retrocedere a Enzersdorf e Fischamend.

La parte nemica rappresentata da una divisione composta di 12 battaglioni di fanteria, 6 squadroni cavalleria, e 40 cannoni, sotto gli ordini del generale Koedel, doveva opporre sulla posizione della Croce di Gabler la più energica resistenza all'avanzarsi del nemico e combatterlo successivamente nello stretto della Arbesthal, e in tutto il territorio fino al Leitha: in caso disperato doveva ripassare il fiume a Wilfleinsdorf o a Bruck.

Altri simulacri di guerra degni di esser ricordati si fecero presso Vienna e presso Leopoli.

Il primo ebbe luogo il 6 settembre, ed eccone i preliminari. Un corpo d'armata che trovasi presso Vienna sulla destra del Danubio, avanza verso il Nord e passa il fiume su vari ponti fra Florisdorf e Stadlau procedendo nella direzione di Gerarsdorf e Deutsch-Wagram. Alcune ore prima un altro corpo d'armata passa il Danubio a Klosterneuburg, ove getta un ponte, e va ad occupare il monte Bisam per prendere di fianco a tempo opportuno il nemico. La ritirata doveva farsi, in caso d'insuccesso, su Strebersdorf e Lang-Enzersdorf. Questo corpo d'esercito doveva alle 5 antimeridiane gettare il ponte e trovarsi alle ore 7 antimeridiane a Schütt-Au al sud di Kloster-Neuburg

D'altra parte poi un corpo d'esercito nemico marcia su Vienna passando per Ungarisch-Hradisch e Lundenburg ed occupa la linea d'operazione Schönkirchen-Bockfliess-Wolkersdorf. Da sicure informazioni sa che l'avversario possiede oltre ai ponti tra Florisdorf e Stadlau anche quelli di barche di Klosterneuburg; quindi, mentre procede verso Gerarsdorf e Deutsch-Wagram, spicca una divisione per Seyring verso il monte Bisam per coprire il suo fianco destro. Questa divisione, concentratasi alle ore 9 1|2 antimeridiane al nord di Post-Rendezvous, arriva alle ore 10 antimeridiane sulla strada di Brünn e spinge i suoi avamposti vicino a Königsbrunn, Hagendorf e Post Rendezvous. Alle ore 10 1|2 la divisione deve avanzarsi contro il monte Bisam. La ritirata doveva farsi per Leyring su Bockfliess

Ecco pure alcuni cenni sulla seconda esercitazione delle truppe di Leopoli.

Una grossa colonna di carri scortata da una brigata che trovasi in posizione a Schinderberg, dopo aver requisito dei viveri nella città, si mette in marcia sulla strada di Solkiew per raggiungere il grosso dell'esercito. Essa deve sfuggire ad un nemico forte di una divisione di fanteria, il quale trovasi a occidente di Leopoli nella posizione di Brezsna

Se per mezzodì questo nemico non avrà raggiunta la strada di Solkiew la colonna di carri potrà senz'altro procedere oltre. Gettando uno sguardo sulla carta rilevasi che la divisione che deve attaccare il convoglio, trovavasi più vicina alla strada di Solkiew che la brigata di scorta al convoglio. Perciò il comandante di quest'ultima, generale Hayduk cambiò, al cominciare del movimento, la posizione delle sue truppe e le dispose in guisa da rivolgere la fronte al nemico e le spalle alla strada di Solkiew. Codesto movimento, per non divenire pericoloso, dovette essere opportunatamente celato, e a tal fine si sparpagliarono alquanto le forze per occupare un terreno assai accidentato sul limite occidentale della foresta Panskielani. Il nemico venne tratto in inganno, e fu così confermato quanto si debba esser cauti nel marciare offensivamente, allorchè non si conosce la posizione dell'avversario, e lo si può incontrare in luoghi diversi da quelli che si prevedevano. È vero che le forze furono suddivise, ma le frazioni ben guidate seppero riordinarsi nel momento decisivo.

Non parleremo delle manovre eseguite da altre guarnigioni su piccola scala, come quelle del Tirolo, ove le truppe frazionate in qua ed in là a vicenda si attaccavano, simulando dei combattimenti di montagna, per esercitarsi soprattutto nella difesa delle strette. Alcuni giornali ricordano a proposito che i Prussiani traggono da consimili manovre una esperienza quasi eguale a quella che acquisterebbero in guerra, e propongono il

loro sistema a modello di altri eserciti. Non dappertutto i comandanti si sarebbero persuasi che lasciare allo scoperto le truppe sotto il cannone o il fuoco di fucileria, significa voler perdere una battaglia. Nei simulacri di combattimento alcuni comandanti eseguono dei brillanti attacchi dopo avere tenuto molto tempo le loro truppe esposte al fuoco, e non pensano che esse si sarebbero di molto assottigliate se il fuoco fosse stato efficace. Per contrario si pretende talvolta che l'artiglieria debba abbandonare delle posizioni, dalle quali ha potuto per lunga pezza fulminare le colonne attaccanti durante la loro marcia.

Sull'impiego dei cacciatori e della cavalleria nulla troviamo d'importante. Per quest'ultima arma si è in forse sul suo armamento e se debbasi o no alterare il suo attuale ordinamento in ulani, ussari, corazzieri e dragoni, essendochè dopo l'adozione ormai universale delle armi a retrocarica, vorrebbesi da molti distinti militari che tutta la cavalleria fosse ordinata sotto una sola denominazione.

DANIMARCA.

Il campo d'istruzione danese presso Hald nel Jütland fu in quest'anno aperto addì 15 giugno e chiuso ai primi di settembre. Eranvi riuniti 10 battaglioni di fanteria, 1 reggimento di cavalleria, 2 batterie d'artiglieria ed una compagnia di pontieri: in tutto da 9 a 10 mila uomini.

Dei tre squadroni del reggimento di dragoni si trovavano al campo solo i due di campagna, perchè quello di riserva rimase in guarnigione. Si contavano perciò 240 cavalli.

L'artiglieria, armata come la francese con cannoni di bronzo da 4 libbre, aveva 8 pezzi par batteria.

Le esercitazioni si suddivisero in tre periodi. Nel primo di 10 giorni si eseguirono le istruzioni con piccole frazioni di truppa; nel secondo, pure di 10 giorni, alcune evoluzioni di brigata con le tre armi, e nel 3° si fecero delle marce e delle manovre con tutte le truppe riunite al campo.

INGHILTERRA.

L'Inghilterra, colla organizzazione affatto speciale del suo esercito, in cui il soldato gode durante le esercitazioni campali i comodi della vita di caserma, non potrebbe fornire in generale utili insegnamenti fuorchè nella parte tecnico militare del servizio. In questo anno però si è fatto un gran passo, avvegnachè al campo di Aldershott si sieno tentati per la prima volta dei simulacri di combattimento, nei quali i comandanti avevano una certa libertà di azione. Finora gl'Inglesi nelle manovre campali supponevano soltanto l'esistenza di un avversario, e se pure alcune truppe simulavano questo avversario, si prestabiliva tutto il progresso del combattimento fin nei suoi più minuti particolari, sicchè la manovra riesciva tutt'al più una rappresentazione teatrale. Frattanto nello scorso agosto le fazioni campali furono queste:

Il comandante di una colonna di truppa composta delle tre armi riceveva ordine di partire da un dato punto ed impadronirsi di una determinata posizione, che era occupata da altre truppe. L'attaccante aveva piena libertà nei suoi movimenti; ed il difensore ignorava l'ora dell'attacco; donde questo sarebbe venuto e con quali forze.

Le prime di siffatte manovre crearono delle situazioni un po' comiche, al dire di alcuni giornali, ma in seguito ufficiali e soldati vi si abituarono e ne nacque un eccitamento assai salutare nello spirito dell'esercito. I capi trovavano un grande sollievo nella libertà dei propri divisamenti sul campo, e nel vedere le frazioni delle truppe abbandonate per così dire alla loro propria iniziativa e indipendenti. Con voce unanime ufficiali e soldati si compiacevano di questa utilissima innovazione

CRONACA POLITICO-MILITARE

SOMMARIO. — *Situazione attuale della Francia — Insurrezione in Dalmazia — Fine della ricolta repubblicana in Ispagna — La candidatura del duca di Genova — La questione del disarmo a Berlino e a Dresda — Riordinamento dell'esercito ottomano — Studi dell'Inghilterra per il perfezionamento del suo armamento e il miglioramento de' suoi istituti militari — La Scuola superiore di guerra in Italia — Provvedimenti del ministro Bertolé-Viale per l'istruzione dell'esercito — Lieti avvenimenti: la nascita di un Principe Italiano, e la guarigione del Re Vittorio Emanuele.*

14 novembre 1869.

Nulla è avvenuto nelle quattro settimane ora scorse che abbia scosso la fiducia degli uomini politici di Europa nel proseguimento della pace. La Francia, da cui solo potrebbe partire la parola che accennasse a disegni guerreschi, è tutta intenta al gran lavoro del ristabilimento del governo rappresentativo. Finchè le lotte politiche avranno il loro naturale sviluppo sulle sponde della Senna, potranno sorgere bensì conflitti parziali in qualche angolo dell Europa, ma la quiete universale non sarà punto turbata.

Di uno di questi conflitti è teatro da più di un mese uno dei 4 distretti della Dalmazia, occasione o pretesto, non si saprebbe ancora decidere in termini assoluti, l'abolizione dei confini militari.

L'istituzione dei confini militari *(Graenzinstitut)*, la cui soppressione è stata decisa in un Consiglio dei ministri a Vienna in sullo scorcio dell'agosto passato, presenta qualche analogia

con quelle colonie di veterani che i Romani avevano stabilito sulle frontiere dei popoli barbari, principalmente lungo il Reno e il Danubio, e che diedero origine a parecchie grandi città, Colonia, per esempio, il cui nome ricorda questa istituzione, Magonza, Utrecht, Coblentz, Ratisbonne, ecc. La loro organizzazione risale al secolo XVI, all'epoca in cui l'invasione degli Ottomani comincia a versarsi al di qua del Danubio. Egli è per far testa a questi pericolosi avversarii che il fratello di Carlo V, l'arciduca Ferdinando, allora Re di Ungheria, riunendo le popolazioni fuggitive della Serbia, della Boemia e della Croazia, ne formò delle colonie militari il cui numero si accrebbe successivamente, e che non ricevettero che nel 1798 la loro organizzazione definitiva. Esse si estendono oggi su di una stretta e lunga striscia di territorio che confina colla frontiera turca su tutta la distesa della Bosnia e della Serbia settentrionale. La popolazione che ammonta a 2,062,000 abitanti scaglionati su di uno spazio di 33,000 chilometri quadrati, vi è obbligata a un servizio militare permanente, scompartito però in modo che ciascun soldato non serve in media più di cento a cento venti giorni all'anno. Essa è ripartita fra quattro generalati somministranti quattordici reggimenti, i quali non possono essere distolti dal loro territorio se non in caso di guerra. È una forza di 29,000 uomini sul piede di pace, e di 53,000 uomini sul piede di guerra, suscettiva ancora di essere accresciuta di 50,000 uomini in caso di urgente necessità; 1 soldato per 18 abitanti.

Non ci fermeremo di vantaggio su questa organizzazione che sta per scomparire come tante altre istituzioni del passato, e che oramai era divenuta superflua. I Turchi non sono più per l'Austria nemici terribili, ma vicini interessati più che mai a conservare con essa buone relazioni di pace e di amicizia, I reggimenti dei confini non servono più guari da lunga pezza che a formare pattuglie per sorvegliare i ladri di bestiame che traversano la frontiera, o cordoni sanitari per arrestare l'invasione delle epizoozie; giacchè la peste, come la guerra, è felicemente scomparsa da quelle contrade. Era dunque inutile conservare una vivente rimembranza di odii e inimicizie oggi quetate.

Altre ragioni consigliavano ancora questo cangiamento. Per la loro situazione geografica, i confini militari fanno parte dei paesi della Corona di Santo Stefano; i due terzi del loro suolo appartengono alla Croazia, l'altro terzo alla Schiavonia e alla

Transilvania. L'eseguimento leale del compromesso del 1867 tra Vienna e Pesth, esigeva dunque che questo territorio fosse distaccato dal regno cisleitano; è un dono che l'Imperatore di Austria fa nella sua persona al Re d'Ungheria.

Questa trasformazione, per quanto legittima essa sia, non ha potuto a meno di inquietare il partito tedesco. I confini militari fornivano all'esercito del Regno cisleitano un contingente considerevole che sarà d'ora in poi versato nell'esercito ungherese o transleitano. Lo stesso sarà dei proventi di questo territorio in cui abbondano immense foreste piene di magnifiche quercie di cui si fanno le doghe che Fiume e Trieste mandano in quantità enorme a Marsiglia, in Italia e in Inghilterra. Se ne apprezzerà il valore per questo solo fatto, che un lotto di queste foreste attualmente in vendita è stimato 50 milioni di franchi.

L'esercito e il tesoro cisleitano avranno dunque a riempiere il vuoto che sta per prodursi nel contingente e nell'entrata annua. V'è, di più, nella trasformazione che si opera, un aumento di potenza che accresce la preponderanza già sì forte dell'Ungheria. Così si spiegano facilmente l'antipatia e l'opposizione che questa riforma ha provocato nei paesi tedeschi, i quali hanno già pagato così caro le pretensioni degli Ungheresi.

Quest'antipatia e questa opposizione degenerarono in aperta rivolta alle Bocche di Cattaro in Dalmazia, ove il Governo austriaco ordinò che principiasse ad avere effetto la riforma decretata, colla soppressione cioè di due reggimenti confinari. A nulla valsero le disposizioni benevole del governo verso quegli abitanti, ai quali non si chiese di prestar servizio nell'esercito attivo, ma unicamente nella landwehr; il pensiero di dover rivestire un altro uniforme e di essere assoggettati a un'apparenza di disciplina parve loro una cosa insopportabile: quindi la sommossa armata che da alcune settimane funesta quella regione.

Già fin dalla fine del settembre il comandante militare di Zara, il luogotenente maresciallo de Wagner, aveva chiamato l'attenzione del Governo sulla possibilità che la popolazione delle Bocche di Cattaro si opponesse all'eseguimento della Legge sulla landwehr, e chiedeva fin d'allora che si mettessero a sua disposizione dei legni da guerra pel caso che avvenissero impedimenti di comunicazioni per terra, che avrebbero potuto facilmente verificarsi per le condizioni locali del terreno.

In seguito alla riduzione al minimo del bilancio della guerra

le compagnie di fanteria e di cacciatori trovavansi soltanto sul piede di 60 a 70 uomini. Lo scambio dei soldati in permesso, avvenuto al principio di ottobre, aveva diminuito ancora più sensibilmente questo effettivo, dacchè le reclute chiamate parte si trovavano ancora in viaggio, o parte, sebben arrivate, non erano ancora per nulla esercitate. Il tenente maresciallo Wagner non potè quindi sospendere che in parte il licenziamento dei soldati in permesso.

Intanto fra il 5 e l'8 ottobre la resistenza passiva dei Bocchesi agli ordini di Vienna convertissi in decisa resistenza armata. Un distaccamento di due ufficiali e 42 soldati inviato da Risano al forte Dragali, fu assalito presso Sedenice superiore e respinto su Risano, toccando una perdita di 11 feriti e 3 dispersi. Furono inoltre segnalate bande armate con bandiere e la partecipazione di fatto dell'Erzegovina. Ciò stante il Governo austriaco si vide obbligato a prendere energiche disposizioni per domare l'aperta sollevazione; i provvedimenti militari dovettero anch'essi assumere un carattere più deciso.

Furono mandati dapprima due reggimenti la cui forza complessiva non eccedeva 2000 uomini; successivamente arrivarono tre altri reggimenti, due battaglioni di cacciatori e quattro batterie di montagna, di 4 cannoni ciascuna, oltre a una batteria di razzi. Il comando delle truppe tenuto dapprima dal tenente maresciallo Wagner fu affidato sin dal 6 corrente al generale Auesperg, lo stesso che comandava la scuola del tiro al campo di Bruck.

Le colonne austriache riuscirono ad approvvigionare i forti di Dragali, di Czerkvige e di Risano minacciati dagli insorti, i quali impossessironsi però, per tradimento, del forte Stanjevich e lo smantellarono. Secondo le ultime notizie una gran parte dei villaggi avevano già fatto la loro sommessione, non vedendosi appoggiati dalle finitime popolazioni della Erzegovina e del Montenegro. La Turchia ha non solo permesso il passaggio sul suo territorio alle truppe austriache per l'inseguimento delle bande, ma si è impegnata a mandar truppe a custodire la frontiera e a impedir agli insorti di passarla. Quanto al Principe di Montenegro ha dichiarato alla Turchia e all'Austria che egli non avrebbe turbato la pace. L'insurrezione della Dalmazia, che poteva divenire un pericolo europeo se si fosse estesa nelle provincie circonvicine, non è più oramai che un imbarazzo interno per l'Austria, e ridotta oramai a minime proporzioni.

La Spagna ha dovuto anch'essa lottare colla rivolta nell' ottobre scorso; su 49 provincie ve ne furono ben 29 in cui il partito repubblicano levò lo stendardo della insurrezione. L'esercito è stato fedele a'suoi duci, e l'ha vigorosamente repressa e soffocata nel sangue. La tattica di Prim pare sia stata quella di non dividere le sue forze e di attaccare sempre con mezzi superiori. È così che egli lasciò l'insurrezione padrona di Valenza durante un'intiera settimana e non prese l'offensiva che dopo aver concentrato un numero di truppe sufficiente per scoraggiare la resistenza. Era facile prevedere l'esito della lotta dappoichè in nessuna parte, nè a Saragozza, nè a Barcellona, nè su veruno dei punti insorti, la truppa non aveva fatto defezione; la tragedia doveva necessariamente terminarsi secondo le regole classiche della Spagna, cioè col trionfo del regime militare.

All'indomani di questo trionfo il generale Prim riunì la maggioranza delle Cortes e informolla che il Governo era venuto nella risoluzione di scegliere un re e che la scelta era caduta sul principe Tommaso di Savoia, duca di Genova. Bentosto divenne però evidente che il duca di Genova non era la scelta del Governo, ma solo il candidato di una frazione nel Gabinetto. Tre ministri, con Topete alla testa, rappresentante del partito unionista, si ritirarono allegando che il loro candidato era il duca di Montpensier. L'ascendente di Prim sui progressisti prevalse, e nel primo scrutinio il duca di Genova raccolse 110 voti, quindi 120 e ultimamente 141. Nuovi aderenti, in n° di 21, dichiaratisi posteriormente, portarono la cifra a 162. Le Cortes noverando 360 deputati, 60 dei quali sono unionisti e non pochi repubblicani, sarebbe assai difficile al generale Prim potere contare su di una maggioranza di due terzi almeno dei voti, quanti, a quel che si assicura, l'Augusto Capo di Casa Savoia avrebbe richiesti come necessarii per dare la sua adesione all'accettazione del trono spagnuolo per parte di suo nipote. In poco più di un secolo e mezzo è questa la seconda volta che sorge in campo l'idea di chiamare al trono di Spagna un principe di Casa Savoia. Nel 1712 essa fu ammessa dall'Europa riunita al Congresso di Utrecht come una soluzione delle difficoltà sollevate dalla gran questione della successione spagnuola. Il disegno che non fu attuato in passato, lo sarà ai nostri giorni? Gli è quello che un prossimo avvenire s'incaricherà di dirci.

Una questione la quale più della spagnuola preoccupa l'attenzione pubblica in Europa è quella che impropriamente si chiama del « disarmo ». In Prussia un deputato progressista, il signor Virchow, presentò una mozione per invitare il Governo non solo a ridurre le forze militari della Confederazione germanica del Nord, ma a negoziare altresì presso gli altri gabinetti in vista di un disarmo generale. I ministri del re Guglielmo non aderirono alla proposta del signor Virchow; essi fecero presente che le forze militari della Prussia sono già sul piede di pace e poco suscettive di nuove riduzioni; che da un anno a questa parte il tempo di servizio è stato raccorciato per l'anticipazione dei congedi di liberazione come per l'aggiornamento della chiamata sotto le bandiere. Procedere più oltre in questa strada, sarebbe stato lo stesso che distruggere l'organizzazione militare prussiana o per lo meno alterarne il principio. I progressisti tedeschi sono stati più fortunati a Dresda che a Berlino. La proposta che essi hanno presentata alla Camera dei deputati per chiedere che il Governo eserciti la propria influenza sul Consiglio federale per indurlo ad una diminuzione delle spese militari venne dalla Camera approvata a grande maggioranza.

La proposta del signor Virchow, di invitare i gabinetti esteri a stabilire le basi di un disarmo generale, non ha certamente probabilità di riuscita; ma per quanto riguarda la diminuzione delle spese militari è probabile che non solo in Prussia, ma in tutta Europa i Parlamenti si adopreranno specialmente a raggiungere questo scopo. Quanto all'Italia, sebbene si trovino nel suo seno non pochi i quali desidererebbero ancora maggiori riduzioni di quelle adottate finora, essa può dire di aver dato l'esempio; non le si potrebbero chiedere oramai nuovi sacrifizi senza porre a repentaglio la sua situazione militare.

Un punto su cui l'Italia si è lasciata precorrere dalle altre nazioni è quello del riordinamento del suo esercito, tuttochè i ministri della guerra che si succedettero dal 1866 in poi non abbiano personalmente a chiamarsi in colpa perchè i loro disegni non sieno stati attuati. Questa volta è la Turchia che ci dà il buon esempio. Un recente firmano ha approvato un nuovo progetto di riorganizzazione dell'esercito ottomano, calcato in gran parte sulla legge francese del 25 febbraio 1868.

In seguito al nuovo riorganamento la forza dell'esercito ottomano sarà portata a 700,000 uomini, cioè:

Un esercito permanente di 150,000 uomini sul piede di pace per la tranquillità interna ed esterna;

50,000 uomini da aggiungersi all'esercito permanente, qualora sorgano eventualità che turbino l'ordine pubblico interno;

Altri 200,000 uomini da aggiungersi ai 200,000 precedenti, qualora la Turchia sia minacciata da attacchi esterni.

Oltre a questi 400.000 soldati ben armati ed equipaggiati, la Turchia avrà 300,000 altri soldati per gettarli, occorrendo, sui punti minacciati.

Questa forza sarà organizzata sulle basi seguenti:

I. 150,000 uomini dell'esercito permanente invece di rimanere in servizio attivo per cinque anni, non resteranno più che per quattro anni; si avrà così un contingente disponibile, che si aggiungerà al primo bando dei *redifs* il cui servizio è di sette anni. Si formerà di tal guisa una classe a parte, sotto la denominazione di truppe di riserva, la cui durata del servizio sarà di due anni. I soldati che avranno finito i loro quattro anni di servizio nell'esercito permanente passeranno in questa riserva. Durante i due anni del loro servizio, nissun impedimento sarà posto nè al loro matrimonio nè ai loro affari; sol che nel caso in cui le forze dell'esercito permanente sarebbero insufficienti, invece di ricorrere ai *redifs*, sarà questa classe di riserva chiamata per prima sotto le armi. D'altra parte, dei 150,000 uomini dell'esercito permanente, un quarto, vale a dire 37,500 uomini saranno ogni anno rimandati alle loro case. In tal modo, entro due anni si formerà una forza di riserva di 75,000 uomini. Tenendo conto delle malattie e degli altri accidenti che diminuiscono il numero di questi uomini in capo a quattro anni di servizio, bisogna ridurre a 70,000 uomini l'effettivo di questa riserva, il che porta il totale delle forze a 220,000 uomini, numero sufficiente per mantenere l'ordine interno.

A questi 220,000 uomini aggiungendo i 240,000 uomini che compongono i *redifs* di primo e secondo bando, inquadrati in 240 battaglioni, l'effettivo delle forze ottomane ammonterà a 460,000 uomini. Tosto che questo sistema militare sarà posto in vigore, 40,000 uomini circa che fanno parte dei bandi di *redifs* riceveranno ogni anno certificati di servizio e formeranno in otto anni una forza di 320.000

Stabilendo pertanto a otto anni la durata del servizio per gli uomini usciti dalle file dei *redifs*, e inscrivendo regolarmente i loro nomi su appositi registri, si formerà una milizia sedentaria la quale non sarà chiamata sotto le armi che quando sarà riconosciuto che tutte le truppe di riserva e di *redifs* messe sul piede di guerra saranno insufficienti. Il governo ottomano avrà allora a sua disposizione una forza totale di più di 700,000 uomini disciplinati.

Contrariamente alla Turchia e alle altre potenze d'Europa, l'Inghilterra non sente il bisogno di riordinare il suo esercito. Mentre al primo colpo di cannone, la Prussia, l'Austria, la Francia, la Russia e l'Italia potrebbero mettere in linea 3,000,000 di soldati, l'Inghilterra coi suoi 417,000 uomini iscritti in bilancio non sarebbe in grado di imbarcare in quattro settimane un'armata di 60,000 uomini. L'Inghilterra conta sulla sua speciale posizione geografica e su di un'incrollabile fiducia nella pace, e tutta la sua vigilanza è diretta al perfezionamento del suo armamento e al miglioramento dei suoi istituti militari, perchè il suo esercito sia, sotto questo rispetto, all'altezza degli altri eserciti europei.

Un saggio degli studi degli Inglesi intorno al perfezionamento del loro armamento ce lo porge il *Blue-boock* testè presentato al Parlamento d'ordine di S. M. Britannica.

Le esperienze che sonosi fatte dal 1867 fin a tutt'oggi al poligono di Woolwich per stabilire il miglior modello delle armi da guerra a retrocarica e che sono consegnate in questo documento parlamentare, attestano tutta l'importanza che il Governo inglese annette a questo punto. Il rapporto della Commissione a tale uopo nominata dal ministero della guerra constata che il meccanismo di culatta Martini e la canna Henry hanno adempito meglio di tutte le armi fin qui conosciute alle condizioni necessarie stabilite dalla Commissione per la scelta delle armi da distribuirsi all'esercito inglese. Nelle esperienze definitive più di 3,000 colpi furono sparati con quest'arma, e il meccanismo funzionava egualmente bene al principio che alla fine del tiro. Dopo 2,100 colpi si verificarono con dei calibri le dimensioni delle varie parti; esse non avevano subito alcuna alterazione e non presentavano traccia di corrosione od altro. Il meccanismo fu sottoposto all'esame di ingegneri meccanici i quali dichiararono che la combinazione e l'adattamento dei varii organi erano razionali dal punto di vista meccanico.

Dietro il risultato di tutte le esperienze eseguite e le testimonianze raccolte, la Commissione conchiude essersi confer-

mata nell'opinione che il sistema Martini è il più conveniente per un'arma da guerra di tutti quelli che le furono proposti. La sua sicurezza, la sua solidità, la sua semplicità di maneggi e di costruzione, la rapidità del suo tiro, provata dal capitano Mackinnon, il quale bruciò 20 cartuccie in 48 secondi, lo distinguono in particolar modo. La Commissione essendosi assicurata colle sue esperienze che la combinazione della canna Henry col meccanismo Martini non aveva per nulla alterato le qualità delle due parti dell'arma, e avendo già conchiuso che la canna Henry e il meccanismo Martini erano ciascuno il migliore che fosse stato presentato, ha perciò emesso l'avviso che dalla combinazione dei due sistemi risulta l'arma la meglio appropriata al servizio militare. Quest'arma oltrepassa sotto quasi tutti i rapporti le prescrizioni del programma del ministero della guerra, e sembra che risponda nel modo più completo a tutte le esigenze del servizio. Come precisione, tensione di traiettorie, penetrazione, forza di canna, sicurezza, semplicità e rapidità del maneggio, essa è di gran lunga migliore all'arma presentemente in servizio nell'esercito inglese.

Come al perfezionamento delle armi, abbiamo accennato che il ministero inglese intende ora più che mai al miglioramento dei suoi istituti militari. I giornali inglesi hanno pubblicato a questo riguardo un lungo ed elaborato rapporto della Commissione a cui in principio di quest'anno fu affidato il còmpito di proporre gli innovamenti da introdursi in questo ramo del servizio. Menzioneremo in ispecial modo le riforme che avranno luogo nella scuola di stato maggiore *(Staff College)*. Questa scuola aveva finora per iscopo di istruire ed approvare gli ufficiali destinati allo stato maggiore; d'ora in poi questa scuola non solo compirà quest'istruzione, ma dovrà altresì esaminare gli uffiziali a qualunque arma appartengano, e che aspirano a entrare nel corpo suddetto, di modo che il candidato il quale sarà approvato da apposita Commissione potrà essere ammesso nel corpo, senza avere fatto i suoi corsi regolarmente alla scuola. Gli allievi della scuola dovranno, come finora, riportare il certificato d'idoneità, ma questo non sarà più un titolo sufficiente per se stessó. Insomma, la Commissione pare che sia stata d'avviso che si nasce uffiziale di stato maggiore anzichè diventarlo, e che questi ufficiali bisogna ricercarli in tutti i rami dell'esercito, e sottoporli ad esperimento per discernere questa loro naturale attitudine. Perciò prima che un

ufficiale sia ammesso a subire l'esame dovrà essere applicato per un mese allo stato maggiore di qualche uffiziale generale, il quale riferirà se egli ha, o promette d'acquistare l'attitudine richiesta. Quanto agli uffiziali allievi della scuola saranno periodicamente applicati in modo consimile agli stati maggiori presso le truppe, e se i rapporti non riusciranno favorevoli saranno rinviati ai loro reggimenti. In tutti i dettagli dell'organizzazione, è la teoria che cede il passo alla pratica.

Egli è su di un consimile principio che vennero presso di noi determinati col Regolamento 11 marzo 1867 le norme di ammissione nel corpo di stato maggiore. I più distinti fra i sottotenenti che escono ogni anno da l'accademia militare, sebbene rivestano l'uniforme del corpo, non sono chiamati a prestarvi servizio se non dopo essere stati applicati agli stati maggiori delle truppe, ed essere stati esercitati per più di un mese in una campagna logistica Lo stesso si dica degli allievi più distinti della scuola superiore di guerra, i quali dopo tre anni di studi possono aspirare all'ammessione del corpo, quando vi sieno posti vacanti.

La scuola ora detta si è riaperta ai primi del corrente mese, con notevoli modificazioni all'ordinamento primitivo degli studi. È noto come finora delle molteplici materie che formano oggetto d'insegnamento, solamente i corsi di lingua tedesca e inglese fossero facoltativi; tutte le altre erano obbligatorie. L'esperienza dei due anni ora trascorsi diede chiaro a divedere come anche con tutta la maggiore applicazione fosse impossibile che gli allievi distratti da tante materie, anche disparatissime, si famigliarizzassero abbastanza con quelle d'indole più specialmente militari che pure dovrebbero essere le predominanti, e che formano, per così dire, il corpo di quelle cognizioni che a detta scuola si apprendono. Il ministero della guerra venne allora nella risoluzione di separare i corsi in due partite, ponendo nell'una quelli appunto più esclusivamente militari, nell'altra quelli che hanno un'importanza solo sussidiaria. E mentre lo studio dei primi fu mantenuto obbligatorio a tutti gli allievi, gli altri furono ripartiti in tre gruppi; ciascun allievo entrando alla scuola dichiara a quale dei due gruppi si vuol applicare; e dal momento della scelta questo gruppo diventa per lui obbligatorio, rimanendo dispensato dalla studio delle materie contenute negli altri due gruppi. Ben inteso che le materie sono

ripartite per modo che per ogni gruppo l'insegnamento si prosegua per tutti e tre gli anni.

La scuola superiore di guerra non è il solo istituto militare del Regno che sia stato oggetto della sapiente sollecitudine del ministero della guerra. Nuovi programmi informati a un indirizzo più pratico sono stati compilati per la scuola normale di cavalleria e quella per i bersaglieri. Alla prima di queste saranno in quest'anno ammessi 9 uffiziali di cavalleria per un corso *magistrale superiore d'equitazione* per farne istruttori di equitazione; i sottotenenti ultimi usciti dalla scuola di Modena; 38 sergenti e 19 caporali di diversi reggimenti di cavalleria che vi si formeranno per diventare sotto-istruttori di maneggio. Alla seconda saranno mandati 13 sottotenenti recentemente usciti dalla scuola di Modena, 45 sergenti e 90 caporali per farne degli istruttori nei loro battaglioni rispettivi. Venne inoltre aperta una scuola normale per il treno militare, arma modesta e che in tempo di pace si suol trascurare, ma che in tempo di guerra ha un importante e non agevole servizio. Fu per contro soppressa, come non più rispondente allo scopo per cui era stata istituita, la scuola normale di fanteria. Il ministero non ha ravvisato necessario di mandarvi per un anno i luogotenenti che devono essere promossi capitani, poichè al reggimento essi potranno prepararsi egualmente bene agli esami di idoneità. Questi esami saranno dati al reggimento da una apposita Commissione e su di un programma particolareggiato la cui compilazione venne testè demandata a una Commissione presieduta da S. E. il generale Della Rocca. Quanto ai sott'uffiziali invece di essere mandati alla scuole normali delle loro armi rispettive saranno riuniti per un corso di studi di due anni alla scuola di fanteria e cavalleria. Il programma di questo corso non sarà così esteso come quello che è seguito dagli allievi di detta scuola; esso abbraccierà nondimeno tutte le materie che costituiscono un'istruzione militare solida e pratica.

Invece della scuola normale di fanteria il ministero ha creato una scuola centrale di tiro, scherma, ginnastica e nuoto, destinata a fornire all'esercito uffiziali e sott'uffiziali istruttori di tiro, maestri d'arme e di ginnastica, istruzioni oggidì molto importanti per le truppe nelle quali si richiede la massima mobilità e resistenza.

Il ministro della guerra ha pure rivolto la sua attenzione all'istruzione del periodo invernale. Egli ha prescritto che sieno tenute conferenze per gli uffiziali nei corpi di truppe sulla tattica elementare, sulla piccola guerra, sulla legislazione e sull'organizzazione dell'esercito nazionale e degli eserciti esteri. Nelle grandi guernigioni, i comandanti di divisione incaricheranno gli uffiziali più distinti per dottrina di scrivere delle Memorie sulle questioni più importanti dell'arte militare moderna, e queste Memorie dovranno essere lette in riunioni di tutti gli uffiziali della guarnigione. Il ministero accorderà l'onore della stampa ai lavori più notevoli. È questo un mezzo eccellente di sviluppare l'istruzione e l'emulazione tra gli uffiziali

Degne di note speciali sono le prescrizioni concernenti gli esercizi di tattica. Persuaso il ministro che il solo mezzo di insegnare al soldato come deve regolarsi nel combattimento, nel campo e nella guerra è la pratica, l'esame del terreno, degli accidenti e di tutte le cose che possono presentarsi nella realtà, ha ordinato che durante l'inverno i capitani di fanteria e di cavalleria debbano condurre il più spesso possibile i loro soldati nei dintorni del luogo di presidio, cambiando terreno ogni volta, per istruire i loro uomini secondo un metodo regolare e progressivo sul modo di utilizzare nel combattimento tutti gli accidenti del terreno, combattere in ordine sparso e aperto, ed eseguire le varie operazioni della piccola guerra. Basta intendere il concetto di siffatto metodo per persuadersi come sia il più razionale e come non possa a meno di dare i migliori risultati

Le cure del ministro della guerra per l'istruzione del soldato non sonosi arrestate a questo punto. Già abbiamo accennato nella cronaca precedente i provvedimenti da lui adottati per dare un migliore indirizzo alle scuole reggimentali, sacrificando la forma alla sostanza, il superfluo all'utile, e uniformando ad un tempo l'insegnamento delle scuole militari a quello delle scuole pubbliche nelle materie che lo consentivano, in modo da stabilire un nesso fra l'istruzione civile e la militare, dal quale possono derivare molti vantaggi. Ed uno importantissimo è quello che ci rimane qui appunto a segnalare, l'ammessione, cioè, nelle scuole normali pubbliche, in seguito ad accordo preso fra il ministro della guerra e il ministro dell'istruzione pubblica, di 600 circa sott'uffiziali, caporali e soldati per conseguirvi la patente di maestri per le scuole elementari. I ministri Berti e Pettinengo avevano già nel 1866, prima che scoppiasse la guerra, ideato un consimile provvedimento; i ministri Bertolé-Viale e Bargoni lo hanno ora attuato, con alcune varianti rese necessarie dalle mutate con-

dizioni dei tempi. Nel giro di pochi anni l'esercito avrà così per le scuole reggimentali quanti buoni maestri gli possono abbisognare; e più di tutti vi guadagnerà il paese, non solo per la migliore istruzione del soldato, ma perchè riceverà ogni anno dall'esercito un contingente di maestri per le scuole elementari, particolarmente per le rurali, ove gli insegnanti scarseggiano pur sempre. La presenza nelle scuole normali di giovani abituati all'ordine e sottoposti a rigorosa disciplina non sarà forse anch'essa un minor vantaggio, poichè potrà servire di esempio e di incitamento agli altri, destando fors'anche fra militari e civili un'utile emulazione.

In mezzo alle piccole gare dei partiti politici, e agli sforzi che si tentano per deprimere ogni giorno più le forze morali del paese, è bello riposare lo sguardo su questo lavoro incessante dell'amministrazione della guerra per accrescere l'istruzione dell'esercito, e renderlo sempre più degno della considerazione pubblica.

Noi abbiamo oggi, del resto, troppa ragione di sollevare il nostro cuore al conforto e alla gioia, per non avere a preoccuparci delle guerricciole dei partiti. La nascita sulle rive del Sebeto di un Principe Italiano che assicura l'eredità monarchica, e la guarigione del Re d'Italia, sono state salutate da tutto il paese con sentimenti di profonda commozione e della più schietta contentezza.

Non mai come ne' giorni trascorsi si ebbe una prova più generale e più evidente quanto l'identificazione della coscienza nazionale sia perfetta ed intera colla dinastia di Savoia. « L'Italia è immortale come Dio » diceva un giorno alla Camera il generale Bixio con quel suo linguaggio incisivo e pittoresco: noi lo crediamo fermamente oggi più che mai dinanzi alla stupenda manifestazione della coscienza nazionale di cui siamo stati testimoni.

X.

RIVISTA TECNOLOGICA

Corazze per le opere di fortificazione.

Sono già parecchi anni che si sta studiando presso varie potenze il modo migliore di costruire corazze di grande resistenza contro le artiglierie. Così fin dal 1868 si fanno degli esperimenti a Berlino intorno alla fusione di grossi pezzi metallici da servire per codeste corazze. Il pezzo più voluminoso fu gettato il 9 ottobre 1868 a Berlino dalla fonderia di Gruson, situata presso il poligono di artiglieria, e vi occorsero 82,800 chilog. di metallo. La fusione si fece entro 3 forni, i quali in tre ore furono approntati. Ciascun forno diede 11500 chilogr. di metallo liquido all'ora. Il getto del masso venne effettuato felicemente in soli 45 minuti, mentre non ha guari in Inghilterra ci vollero 48 ore per gettare un pezzo del peso di 92000 chilog. destinato per un maglio a vapore.

Il trasporto di massi così enormi si fa mercè una grue idraulica. Per rizzarne in piedi uno, e trasportarlo alla distanza di qualche centinaio di passi, s'impiega non più di mezz'ora.

L'unione dei vari pezzi per formare le blinde pei cannoni di grande potenza non si fa con chiavarde nè con viti, ma con semplici incastri. E il vantaggio è che i difensori non sarebbero danneggiati dalle chiavarde rimosse e proiettate gagliardemente dal fuoco nemico; quindi la sicurezza è maggiore di quella delle batterie corazzate ideate per l'addietro.

Coi descritti pezzi si possono costruire senza difficoltà delle torri girevoli, che un sol uomo metterebbe in moto con un

apposito congegno. Si afferma che tali massi di metallo fuso si possono collocare in opera a congiungere benissimo sia con le costruzioni in ferro sia colla muratura o colla terra. — Per ora essi sono destinati per le batterie di costa; ma quando dessero buoni risultati si potranno impiegare in qualsiasi genere di fortificazione.

Cannoniera Ericcson.

Un anno e mezzo addietro il celebre ingegnere svedese Ericcson inviava dall'America del nord al governo del suo paese la proposta di costruire delle cannoniere mosse dalla forza umana in luogo del vapore. Ciò dispenserebbe dal portare il carbone ed alleggerirebbe d'assai la nave, la quale, pescando pochissimo, potrebbe navigare lungo le difficilissime coste della Svezia. Le opinioni degli intendenti di tal fatta di costruzioni erano assai diverse in quanto alla riuscita del progetto; ma infine il governo svedese si decise di far costruire per prova un battello che si varò sul principio di novembre dello scorso anno. Questa nave aveva però tanto la macchina a vapore quanto quella a mano.

Colla macchina a vapore la cannoniera fece nel viaggio di prova 37 chilometri e mezzo all'ora, e con quella a mano di Ericcson la metà di tal cammino. L'armamento della nave consiste in un cannone di 24 centimetri che pesa 16852 chilogrammi ed è situato entro una torre di pianta ogivale. Questa è corazzata di fronte con lastre di ferro spesse 0,m 15 e posteriormente con lastre di 0,m 052 di spessezza. È alta 6,m 30 e larga 3m 97 e non è girevole, sicchè la direzione al cannone devesi ottenere con la rotazione di tutto il battello, il che del resto non presenta grande difficoltà. La nave stessa è lunga 33m, 31 e larga 7m 26.

Blinde mobili applicate agli zaini, ai carri ed alle ambulanze militari.

Il signor Baudet ha immaginato di adoperare il zaino del soldato come riparo contro il fuoco di fucileria, ricoprendolo con una lastra d'acciaio impenetrabile. Quando il soldato manovra in ordine aperto o quando difende una posizione si pone disteso a terra; colloca il suo zaino innanzi a lui e può trarre al coperto.

« Questa blinda mobile, dice l'*Indépendance Belge*, è chiamata a rendere grandi servizi, perocchè gli zaini collocati gli « uni sugli altri permetteranno di fortificarsi in rasa campagna « e di costruire in pochi secondi come un muro a feritoie, dietro « il quale i soldati saranno al riparo dalle nuove armi ».

Del pari ha immaginato il sig. Baudet di fare in acciaio Bessemer, a prova della palla da fucile, una parte delle pareti degli utensili che sogliono portare i soldati in campagna come le gamelle o le marmitte, e di rivestire con le sue lastre di acciaio i carri da trasporto in guerra.

Polvere ammonia.

La scoperta di questa nuova sostanza esplosiva che si chiama *polvere ammonia* si attribuisce al chimico signor Nowbin, il quale l'ha adoperata con ottimo successo in alcune miniere della Svezia. La forza esplosiva di questa polvere, paragonabile a quella della nitro-glicerina, supera di molto la forza della dinamite. La polvere ammonia si compone, a quanto pare, di nitrato di ammoniaca e di salnitro, e si accende con la semplice percussione. — Essa costa quanto la dinamite ma è meno pericolosa di qualsiasi altra polvere, come risulta dalla seguente esperienza dell'ingegnere prussiano signor Steenke. Il

quale fece oscillare un pendolo a cui era fissata una fiamma, e vide che la polvere da cannone, il cotone fulminante, la nitro-glicerina e la dinamite presero fuoco al primo contatto della fiamma, mentre la polvere ammonia cominciò ad accendersi al ventesimo contatto. Lo Sloenke osservò del pari con uno speciale apparecchio che, per fare esplodere la polvere da cannone, un dato peso doveva cadere dall'altezza di 4 a 5 piedi; per accendere la nitro-glicerina questo peso doveva cadere dall'altezza di 1, 50 a 2 piedi; per accendere la dinamite esso doveva cadere dall'altezza di 2, 75 a 3 piedi: e infine per far esplodere la polvere ammonia, il peso doveva cadere dall'altezza di 12 a 15 piedi.

RIVISTA DI GIORNALI

Wehr Zeitung

(Del 26 settembre 1869).

I POZZI D'ACQUA ISTANTANEI PER LE TRUPPE IN CAMPAGNA OSSIA LE TROMBE DEL SISTEMA NORTON (1).

I movimenti di truppe diretti ad attuare dei vasti piani strategici spesso richiedono che si debbano attraversare con grossi corpi delle contrade prive di risorse, le quali pongono l'esercito nella dura necessità di dover sopperire da sè a tutti i propri bisogni. Così le regioni orientali, nelle quali non è improbabile che debbasi un giorno combattere, e le inospiti pianure Sarmate, non potranno non esser fatali a quegli eserciti che non avessero di che soddisfare agli ordinari loro bisogni. Essi dovranno adoperare nella più estesa misura le proprie risorse per poter agire con libertà e celerità. E sarebbe del resto un grande errore il volere ottenere una maggiore mobilità in un esercito, limitandone il teatro d'operazione.

Gli eserciti hanno determinati bisogni, e, se non hanno seco i mezzi per soddisfarli, non possono allontanarsi da certe linee d'operazione, divengono incerti nei loro movimenti, e spesso impacciati di molto

L'importanza per un esercito di addurre seco le vettovaglie è stata già da molto tempo riconosciuta, non potendosi riporre grande fiducia nelle requisizioni. Ma poco o nulla si è pensato

(1) Vedi la dispensa di aprile di questa *Rivista*, pag. 194 e seg.

all'acqua potabile; perocchè si è fatto sempre assegnamento sui pozzi esistenti nei paesi che l'esercito avrebbe incontrato sul suo cammino, senza considerare che le sorgenti, bastevoli per varie centinaia di abitanti, possono spesso non essere in grado di dissetare molte migliaia d'uomini e di quadrupedi.

Nei piccoli villaggi pei quali passa una truppa si tratta di procurare in poche ore ai soldati, che devono riposare, una quantità d'acqua che agli abitanti forse sarebbe bastata per molte settimane. Ciò si può ottenere col migliorare le condizioni dei pozzi e coll'aprire le vene d'acqua che spesso esistono copiosamente sotterra, e tutto sta a farle spicciar fuori celeremente. In altri casi, lungi dall'abitato, mancano i pozzi, e allora la truppa ne soffre immensamente, mentre quasi sempre è possibile avere dell'acqua, purchè si sappia farla scaturire dal sotto-suolo. Sovente si condanna il soldato a bere l'acqua cattiva e sudicia di qualche corrente, mentre a pochi passi dalle sponde esistono le acque pure d'infiltrazione, che potrebbero col lavoro di pochi minuti essere estratte.

In talune altre località trovansi bensì molti pozzi, ma l'acqua non si può estrarre che col lungo lavoro di due secchie al massimo. Oltre di che, la precipitazione ed il disordine con cui si suole in simili casi attinger l'acqua, la intorbidano a segno da togliere al soldato il grande refrigerio che egli ne ritrarrebbe.

Non è d'uopo additare altri casi per dimostrare il vantaggio di avere un congegno il quale alla facilità di essere trasportato unisca la possibilità di dare, dopo un'ora al più di lavoro, dei getti d'acqua di 2200 a 2800 litri all'ora. Sì fatto congegno, che dopo aver servito in un luogo può essere estratto facilmente ed impiegato altrove, dovrebbe essere per l'esercito quel che la borraccia è pel soldato. Intendiamo parlare delle trombe Norton, e crediamo che valga la pena di occuparsene, poi che ora si dibatte nelle alte regioni la questione di adottare codeste trombe per l'esercito.

Innanzi tutto si dovrebbe stabilire quante trombe sarebbero necessarie a una divisione per potersi procurare l'acqua necessaria là dove non esistono pozzi nè cisterne. Ora la tromba del diametro di centimetri 3 fornisce in un'ora circa 2500 litri d'acqua; quindi, ammettendo che al minimo occorrano a ciascun soldato durante un alto di alcune ore, litri 1,40 d'acqua, è chiaro che una divisione di 14.000 uomini richiederà 19600 litri d'acqua, la quale potrà essere estratta in due ore con quattro

trombe Norton. E queste avendo il peso totale di 728 chilogrammi, compreso il battipalo completo, si vede che possono essere trasportate da un carro a due cavalli.

Al carreggio del corpo d'esercito poi dovrebbesi pure aggiungere un carro con quattro trombe di 3 centimetri di diametro, oppure 3 del diametro di 52 millimetri da servire per lo stato maggiore, per le sussistenze militari e per le ambulanze. Un altro simile carro dovrebbe assegnarsi al quartier generale, da servire per le colonne di munizione, per la riserva e per il parco principale del genio: il che darebbe in totale da 180 a 200 trombe, le quali al massimo costerebbero 128.000 lire italiane.

Le trombe delle divisioni si affiderebbero alla loro compagnia del genio, e quelle dei corpi d'armata e della riserva pure alle truppe del genio che vi sono addette.

Per adoperare le trombe dovrebbero le compagnie del genio avere in soprannumero dei drappelli formati da un zappatore scelto e 4 uomini. Due di tali drappelli sarebbero sotto la sorveglianza di un sott'ufficiale, preferibilmente macchinista, il quale dovrebbe sopraintendere al lavoro del porre in opera le trombe e curarne la buona conservazione. Egli farebbe anche le piccole riparazioni alle macchine, valendosi del parco della compagnia del genio.

I luoghi ove potere con probabilità di successo impiegare le trombe dovrebbero essere designati dall'ufficiale del genio mandato a stabilire i vari bivacchi; il quale, se è possibile, dovrebbe arrivare sul terreno, insieme coi carri delle trombe, una o due ore prima dell'arrivo della truppa. L'ufficiale cercherebbe le opportune notizie ai naturali del luogo, esaminerebbe la natura geologica del terreno e la profondità dei pozzi, se per avventura ne esistessero, per farsi un criterio sulla maggiore o minor probabilità di trovar l'acqua. Dopo di ciò egli farebbe piantare le sue trombe nei siti più opportuni, ossia in quelli più depressi o vicini ad altri pozzi o a canali d'acqua. E infine, ove la natura rocciosa del suolo o la grande profondità delle sorgenti non consentissero l'impiego delle trombe, si potrebbe almeno applicarle nei pozzi esistenti, a fine di facilitare l'estrazione dell'acqua.

I recipienti requisiti agli abitanti potrebbero riescire utili, perchè, riempiti prima dell'arrivo delle truppe e trasportati ai bivacchi, servirebbero, se non altro, a fornire subito l'acqua necessaria al rancio.

Se queste disposizioni saranno date con buon colpo d'occhio. con attività e con prudenza. e se in un modo o in un altro gli abitanti si presteranno a pro della truppa, crediamo che solo in casi eccezionalissimi non si arriverebbe a provvedere l'acqua pei soldati.

Nelle manovre che fece il dì 6 settembre 1869 la guarnigione di Vienna sul monte Bisam, fu confermata, alla presenza di molte autorità militari, l'utilità delle trombe Norton Due di esse, poste in opera in quasi un'ora nei bivacchi di Jeglersdorf e Strebersdorf, fornirono in dieci minuti una quantità immensa della migliore acqua.

La stratificazione geologica del terreno presso Stammersdorf. ove si tentò di porre in opra una tromba, non permise tale operazione, essendosi rinvenuto alla profondità di 2m 70 circa uno strato di ghiaia compattissimo, che, per la mancanza di una trivella, non si potè forare fino a raggiungere la vena di acqua.

Disgraziatamente per economia non si possono fare spesso di simili esperienze in pace. se non si trovano, dietro speciali ricognizioni, delle località ove l'istruzione della truppa si possa fare rispettando intieramente le proprietà dei privati; il che, massime pei lavori del genio militare, è cosa abbastanza difficile.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Conférences régimentaires.

(Paris, 1869, *Librairie militaire* de J. Dumaine).

La libreria militare del Dumaine a Parigi prosegue la pubblicazione, in piccolo formato, delle Conferenze reggimentali. Tre di esse recentemente venute in luce si aggirano sugli avvenimenti militari del 1866, e portano i seguenti titoli:

Exposé sommaire de la campagne d'Allemagne en 1866, del maggiore Fay di stato maggiore.

Tactique de l'infanterie prussienne pendant la campagne 1866, del maggiore Heintz di fanteria.

Emploi de la cavalerie en Allemagne pendant la campagne de 1866 del tenente colonnello Charreyron di cavalleria.

Le conferenze del maggiore Fay sono un resoconto sommario della campagna del 1866 compilato sulle relazioni ufficiali degli stati maggiori prussiano e austriaco. L'autore si limita a fare osservare che se i felici risultati della campagna dei Prussiani

debbono attribuirsi alla cura con cui questi eransi preparati da lunga pezza alla guerra, come pure all'energia dei capi di un esercito ben organizzato in tutti i suoi dettagli, allo slancio dei soldati entusiasmati dal successo, e finalmente alla potenza di un'arma che inspirava loro una fiducia illimitata, non bisogna però perdere di vista che il modo di attacco delle colonne prussiane potrebbe offrire gravi pericoli di fronte a un avversario pronto e intraprendente, e che, in tutte le operazioni strategiche e tattiche in Boemia, gli Austriaci hanno singolarmente aiutato i successi inaspettati dei loro avversari

La Conferenza del maggiore Heintz mette in mostra i fatti più caratteristici della campagna del 1866 relativa al sistema di combattere seguito dalla fanteria prussiana sul campo di battaglia. Risulta da quest'esame che la fanteria si è quasi esclusivamente battuta in *colonne di compagnia*, e che ha cercato di prendere l'offensiva il più spesso possibile, operando sulle ali del nemico, anzichè attaccando di fronte la posizione. Gli attacchi furono la più parte del tempo *parziali*, e per conseguenza privi di legame e di direzione generale, ma eseguiti con grande vigoria.

Nella difensiva la fanteria prussiana si spiegava, lasciava il nemico avvicinarsi a 3 o 400 passi, quindi faceva fuochi di salve a comando: il fuoco rapido era riservato per casi estremi. Essa non formavasi in quadrato, ma respingeva in ordine sparso le cariche di cavalleria, col mezzo di salve o di tiro rapido, riservati per l'ultimo momento. In breve: il sistema prussiano, adoperato dalla fanteria prussiana, può caratterizzarsi con due tratti principali: il *frazionamento del combattimento*, e l'*effetto del fuoco*.

Il maggiore Heintz trova che la fanteria prussiana si è abilmente servita di questo secondo mezzo, ma quanto al primo, il *frazionamento del combattimento*, egli lo giudica basato su di un falso principio, giacchè se impegna l'iniziativa individuale in una strada talvolta vantaggiosa, non lo fa il più spesso che « a detrimento dell'unità di azione. » È questo certamente un abuso, soggiunge l'autore, di cui un avversario il quale tenesse meglio le sue suddivisioni alla mano, potrebbe trarre il suo partito. Pare che in Prussia non poche intelligenze deplorino quest'abuso, ma la massa conserva il suo entusiasmo per un sistema a cui essa attribuisce una parte de' suoi suc-

cessi. — Ne deriva una grande esagerazione nell'impiego delle colonne di compagnia, ciò che, di fronte ad alcuni vantaggi parziali, presenta il grave inconveniente d'introdurre nella linea lo sparpagliamento e quindi il disordine.

Secondo il maggiore Heintz l'ordine di battaglia francese, che si fonda sull'unità tattica del battaglione, è preferibile a quello delle colonne di compagnia, poichè il primo si adatta egregiamente a tutte le combinazioni del campo di battaglia, sia che si tratti di manovrare, di attaccare o di difendere. Sommamente mobile, pronto a spiegarsi del pari che a riformarsi in colonna, il battaglione è sempre e dappertutto nella mano del suo capo, ed è questa una condizione senza cui non vi è successo durevole nè completo.

Il tenente colonnello Charreyron di cavalleria ha fatto, sull'uso di quest'arma nella campagna del 1866, uno studio conforme a quello dal maggiore Heintz sulla fanteria. Dopo avere esposto ciò che venne eseguito dalla cavalleria prussiana ed austriaca sotto il duplice punto di vista del suo impiego, 1° colle divisioni di fanteria, nelle avanguardie, ricognizioni, ecc.; 2° in corpi separati operanti in massa sul campo di battaglia, l'autore constata che se quest'arma ha reso grandi servizi per perlustrare, riconoscere e combattere in piccole frazioni, non vi furono però che due esempi dell'impiego delle *masse di cavalleria* durante l'azione: cioè a Langensalza e a Sadowa. Che anzi in quest'ultima battaglia, facendo astrazione da alcuni fatti isolati, la cavalleria di riserva prussiana non mostrossi che quando la vittoria fu decisa, e non prese una parte attiva all'azione generale per l'inseguimento e per la ritirata. La cavalleria del Principe Reale di Prussia non si fece pur vedere. « Dovrassi egli conchiudere da quest'esempio e da quelli di Tracktir e di Solferino (dice l'autore) che la cavalleria non deciderà più d'or innanzi dell'esito di una battaglia? Noi non vorremmo discutere punti così gravi, ma ci sarà permesso almeno di prendere atto dell'argomento spesso accampato riguardo a Solferino: ed è che la cavalleria, se avesse agito in tempo utile in questa giornata, avrebbe potuto ottenere considerevoli risultati e coprirsi di gloria nella pianura di Medole. Emettere una simile idea, gli è lo stesso che riconoscere la importanza dell'azione di quest'arma in una grande battaglia ».

Il colonnello Charreyron conclude la sua conferenza esami-

nando le cause a cui vuolsi attribuire la superiorità di cui diede prova la cavalleria prussiana rimpetto alla cavalleria austriaca che godeva di una riputazione europea. L'autore cita fra queste cause l'effetto morale, che ebbe un'influenza immensa nella campagna del 66, dopo i primi urti dei due eserciti combattenti, l'uno dei quali pieno di slancio e di fiducia, l'altro invece caduto in preda al più profondo scoraggiamento. Due altre cause assicurarono altresì la superiorità morale della cavalleria prussiana: il suo reclutamento e le cure date alla sua istruzione. « Noi sappiamo infatti (scrive il colonnello Charreyron) che il richiamo delle riserve fa entrare nella composizione dello squadrone un contingente di giovani abili in equitazione, intelligenti e dotati di tutte le qualità che si devono esigere da un buon cavaliere. Questi giovani non hanno passato che un anno sotto le bandiere, ma dopo avere dato prove di un sapere sufficiente e spesso superiore alla massa dei cavalieri più anziani: il numero di questi volontari richiamati è di 7500 circa. In secondo luogo, è noto con quanta diligenza si curi l'istruzione del cavaliere, non solo sotto l'aspetto dell'equitazione e delle manovre, ma ancora e sovrattutto nella applicazione del servizio in campagna. Gli è questa applicazione sul terreno di tutte le piccole operazioni della guerra che si deve ricercare durante la pace. »

A proposito della cavalleria, menzioneremo altresì una conferenza sulla *tattica separata* di quest'arma, del maggiore di cavalleria Savin-Delarclause. L'autore tratta della ripartizione della cavalleria negli eserciti; del compito di quest'arma, avanti e durante il combattimento, nell'inseguimento e nella ritirata. Porge quindi alcuni ragguagli sulla cavalleria prussiana, sulle sue manovre e sulla sua tattica. E termina con brevi indicazioni sulle cavallerie austriaca e russa.

L'autore dà specialmente due consigli agli ufficiali di cavalleria; primo, di esercitare indefessamente il loro colpo d'occhio allo studio del terreno; secondo, di ben avvertire che l'importanza e la responsabilità di ciascuno, in tutti i gradi della gerarchia, sonosi considerevolmente accresciute. Oggi è più che mai necessario che quell'istruzione che è loro necessaria, quell'esperienza ch'essi potevano un tempo acquistare facilmente nelle prime marce, nei primi scontri delle lunghe guerre passate, essi debbano assolutamente possederla il giorno stesso in cui si farà appello alla loro scienza del pari che alla loro bravura. Quel giorno può arrivare da un momento all'altro.

e ciascuno comparirà allora sul campo di battaglia con ciò che avrà imparato durante la pace. Gli è dunque prima della guerra che bisogna acquistare l'istruzione e l'esperienza necessarie nel giorno del combattimento.

Reflection on the formation of armies,

by captain W. J. Wyatt.

(London, Edward Stanford, 1869).

L'autore di questa recente pubblicazione, già noto per pregevoli lavori sulla campagna del 1866 in Italia e nell'Annover, riassume quanto si è scritto finora di più importante specialmente dopo l'annata ora citata, intorno alla formazione degli eserciti, e discute intorno a ciò che si potrebbe introdurre con vantaggio nell'esercito inglese a cui egli appartiene. « Non vi è regola assoluta scrive l'autore, per l'organizzazione di un esercito nazionale. Essa deve essere adattata allo stato di un paese, e alle sue particolari condizioni sia politiche che storiche; deve accordarsi altresì collo spirito dell'epoca, colle cognizioni e colla civiltà di un popolo; e sovra tutto coi principii dell'arte della guerra nella sua fase attuale». Appoggiato a questo criterio direttivo il capitano Wyatt emette alcune proposte per il riorganamento dell'esercito inglese.

L'autore esaminando l'organizzazione delle principali potenze europee, le quali al primo rompersi di una guerra sarebbero in grado di mobilizzare dai 250 ai 300 mila uomini ciascuna, rimane colpito nell'osservare che l'esercito inglese, la cui forza bilanciata è di 417,000 uomini, avrebbe bisogno di sforzi prodigiosi per mobilizzarne in quattro settimane 60,000. L'autore insiste pertanto perchè, pur mantenendo la forza inscritta nel bilancio, essa sia ripartita e disposta in modo da abilitare il governo inglese a imbarcare al primo istante un'armata da 40 a 50,000 uomini; lasciare una riserva proporzionata per

sostegno dell'armata mobilizzata, e una forza difensiva sufficiente nel paese da far fronte ad ogni eventualità.

L'autore passa in rassegna tutti i rami di servizio attinenti all'esercito, e discute con molto giudizio le più essenziali questioni del giorno. Il suo libro può essere letto con non lieve frutto da quanti si occupano dei progressi della scienza militare.

ERRATA-CORRIGE

(Dispensa di ottobre)

A pagina 47, verso 28, invece di:

$$\text{ai } \frac{2}{3}$$

Leggasi:

$$\text{ad } \frac{1}{3}.$$

A pagina 52, verso 31, invece di:

$$J = \frac{60\,\varepsilon}{60\,R + r} = \frac{30\,\varepsilon}{30\,R + r}$$

Leggasi:

$$J = \frac{60\,\varepsilon}{60\,R + 2\,r} = \frac{30\,\varepsilon}{30\,R + r}.$$

LE GRANDI MANOVRE AUTUNNALI

DEL 2° CORPO D'ESERCITO

Nel fine di estendere al maggior numero possibile di ufficiali i vantaggi che arrecano alla istruzione le grandi manovre autunnali, il Ministero della Guerra aveva fatto pubblicare nella precedente dispensa di questa *Rivista* la Relazione sulle grandi manovre eseguite dal 4° corpo d'esercito; ed ora con eguale intendimento ha disposto che vi sia pubblicata quella delle manovre eseguite dal 2° corpo. La Relazione del signor generale conte Pianell, trasmessa al Ministero fin dal giorno 8 ottobre decorso, era anzitutto intesa ad offrire un quadro fedele delle varie fazioni campali eseguite, ed a fornire il sunto del loro esame critico fatto giornalmente sul terreno medesimo. Essa permette per tal guisa al lettore di rendersi conto di codeste fazioni quasi come coloro che vi presero parte, e di farne argomento di utili studi.

---

ciali riuniti, sia durante il campo, sia durante le grandi manovre.

Nel corso di queste grandi manovre io faceva medesimamente al gran rapporto, che si teneva al termine di ciascuna fazione, l'analisi critica di essa, fondata sulle mie proprie osservazioni e sulle notizie datemi dai giudici del campo. In quest'analisi, riassumendo i dati del tema e le disposizioni prese dalle due parti, esponeva sommariamente lo sviluppo dell'azione, indicando quelle irregolarità che per avventura erano corse, e tutto ciò che mi era sembrato meritevole di nota. Le osservazioni che si leggeranno in calce alla relazione di ciascuna manovra sono un riassunto di quelle dette a voce in tali occasioni e raccolte per cura di alcuni ufficiali.

Gli ordini per caduna fazione venivano comunicati ai comandi delle due divisioni coll'anticipazione di due o tre giorni almeno, per dar tempo di studiarli e di prendere con calma tutte le disposizioni necessarie. Raccomandai inoltre che si fossero tenute delle conferenze per bene informare gli ufficiali del concetto generale delle fazioni del 2° periodo.

Questi cenni preliminari, insieme alle *Istruzioni* e agli ordini del giorno che seguono, danno un'idea esatta del modo in cui ho interpretato gl'intendimenti del Ministero della guerra intorno all'istruzione delle truppe affidatemi.

La formazione delle due divisioni si rileva dallo specchio che segue.

Formazione delle truppe del 2° Corpo d'esercito che presero parte alle grandi manovre.

Divisione Revel.

Comandante — Luogotenente generale cav. Thaon di Revel.

Brigata Granatieri di Sardegna.

Comandante — Colonnello cav. Boni, del 1° granatieri.
1° reggimento granatieri — 4 battaglioni.
2° id. id. id.

Brigata Marche.

Comandante — Maggior generale cav. Gabet.
55° reggimento fanteria — 4 battaglioni.
56° id. id. id.

31° battaglione bersaglieri.
33° id. id.
Reggimento Piemonte Reale Cavalleria — 6 squadroni.
13ª, 15ª e 16ª batteria dell'8° regg. di artiglieria — 12 pezzi.
5ª compagnia del genio militare.

Divisione Longoni.

Comandante — Luogotenente generale cav. Longoni.

Brigata Como.

Comandante — Maggior generale cav Brianza.
23° reggimento fanteria — 3 battaglioni.
24° id. id. id.

Brigata Palermo.

Comandante — Maggior generale cav. Caffarelli.
67° reggimento fanteria — 4 battaglioni.
68° id. id. id.

15° battaglione bersaglieri.
24° id. id.
Reggimento cavalleggeri di Saluzzo — 6 squadroni.
7ª, 8ª e 14ª batteria dell'8° regg di artiglieria — 14 pezzi (1).
7ª compagnia del genio militare.

Durante il primo periodo delle grandi manovre la divisione Longoni accampò dietro i forti di 1ª linea di Verona, appoggiando la destra all'Adige verso il forte Parona e la sinistra al forte Lugagnano. Il quartier generale della divisione era a Chievo.

La divisione Revel accampò a piè delle colline, estendendosi colla estrema ala destra fin sotto Sommacampagna. Il centro era a cavallo della strada di Peschiera dietro quella di Bussolengo-Sommacampagna, e la sinistra si appoggiava a Bussolengo. Il quartier generale della divisione era a Sona

Il quartier generale del comando del 2° corpo d'esercito era a S. Giustina di Palazzolo.

(1) La 7ª batteria (sistema Mattei) era di 6 pezzi

ORDINI DEL GIORNO

DEL

COMANDO GENERALE DEL 2° CORPO D'ESERCITO (1)

Giudici del campo.

Maggior generale cav. Federici, comandante la brigata Granatieri di Sardegna.
Colonnello brigadiere cav. Bocca, comandante la brig. Parma.
Colonnello d'artiglieria Albini, comandante l'8° reggimento di artiglieria.

I prelodati signori giudici saranno coadiuvati dai seguenti ufficiali superiori:

Maggiore cav. Dal Pozzo, del 2° reggimento granatieri.
Id. cav. Scala (zappatori del genio)
Id. cav. Genè (stato maggiore del genio)

(1) Questi ordini del giorno contengono tutte le disposizioni generali relative alle truppe ed ai servizi amministrativo, sanitario, ecc. Per brevità riporteremo soltanto le cose principali.

(*La Direzione*)

Alloggiamento e disciplina.

Tutte le truppe saranno accampate, salvo le compagnie del genio che verranno accantonate. Tutti gli ufficiali adopreranno le tende coniche nel 1° periodo, ed i sacchi a tenda durante il 2° periodo.

I comandanti delle brigate di fanteria potranno alloggiare in case private ogniqualvolta se ne presenti l'opportunità nel raggio di terreno occupato dalla rispettiva brigata. Essi avranno però sempre a loro disposizione le tende coniche.

Negli accampamenti e durante le manovre i comandanti di corpo esigeranno l'osservanza della più stretta disciplina, onde evitare qualunque abuso, e quegli inutili guasti che con un po' di cura e di buona volontà si possono evitare, anche nel dover eseguire i movimenti richiesti dalle manovre.

Tenuta.

Negli accampamenti la tenuta sarà libera, e fuori dei medesimi si vestirà la tenuta di marcia, alla quale non sarà permesso recare la minima alterazione.

Gli uomini destinati ai viveri vi andranno sempre con armi e bagaglio.

Pane.

Il pane verrà spedito dal panificio militare di Verona per mezzo della ferrovia o di carri, secondo la maggiore opportunità. Oltre di ciò si continueranno ad adoperare i due forni di campagna in esperimento presso le truppe.

La razione di pane sarà, come in guarnigione, di gr. 735, coll'aumento del quarto di pane da zuppa.

Biscotto.

Verranno distribuite a ciascun individuo due razioni di biscotto, di grammi 660 ciascuna, da conservarsi nello zaino.

Viveri.

La razione di viveri sarà la seguente:

Carne	Grammi	200
Pasta o riso	»	150
Lardo	»	0, 15
Sale	»	0, 20
Caffè	»	0, 15
Zucchero	»	0, 20
Vino	Centilitri	0, 25

Legna.

Le legna saranno provvedute nel 1° periodo delle manovre dall'impresa delle caserme. Nel 2° periodo si farà lo stesso, per quanto sarà possibile; altrimenti provvederanno i comuni, giusta le norme stabilite per le truppe in marcia.

I comandanti di divisione hanno la facoltà di ordinare, in caso di straordinarie pioggie, distribuzioni straordinarie di legna.

Paglia.

Ogniqualvolta sarà possibile, la paglia si distribuirà in ragione di 3 chilogrammi per individuo. È assolutamente vietato alle truppe di provvedersene direttamente, e l'ufficio di intendenza di ciascuna divisione dovrà sempre procurare di farla somministrare dai comuni durante il 2° periodo.

Servizio dei trasporti.

La 7ª compagnia del treno in Verona fornirà pel servizio dei trasporti:

Due carri al quartier generale del corpo d'esercito;
Due carri a ciascun quartier generale di divisione;

Un carro a ciascun comandante di brigata;
Tre ambulanze per divisione.

Ai reggimenti di fanteria e ai battaglioni bersaglieri non vengono assegnati altri carri oltre di quelli di cui attualmente sono forniti, ma essi potranno a spese della massa d'economia noleggiarne dai borghesi se mai ve ne fosse assoluta necessità.

Servizio telegrafico.

Il servizio telegrafico presso le varie divisioni sarà disimpegnato dalle rispettive compagnie del genio.

Commissione per danni.

Presso ciascuna divisione sarà permanentemente costituita la prescritta Commissione per la verifica dei danni.

Ogniqualvolta si tratterà di occupare un terreno per accampamento, la detta Commissione dovrà riconoscerlo per valutare anticipatamente i compensi da pagarsi ai proprietari a carico dell'erario.

Munizioni da guerra.

Per le manovre i corpi richiederanno alla direzione di artiglieria di Verona le cartucce a polvere, in ragione di 100 per ogni soldato di fanteria.

Tali cartucce saranno riposte negli zaini dei soldati, e i comandanti di divisione prescriveranno per ciascuna manovra il numero di esse cartucce da portarsi nella giberna.

Ciascun pezzo d'artiglieria avrà seco 180 colpi, quantunque in massima non se ne dovranno consumare più di 80 per pezzo.

Cessazione delle manovre di ciascun giorno.

Nei vari giorni, sia del 1° che del 2° periodo del campo, converrà sempre che ciascuna manovra termini con una posizione ben determinata delle due parti.

A tale scopo, quando il comandante generale del corpo di esercito darà l'ordine di suonare la sveglia, questo segnale verrà immediatamente ripetuto dai tamburi e dalle trombe delle due divisioni. Allora ciascun comandante di divisione farà prendere alle sue truppe un'ultima posizione in correlazione col risultato dell'eseguita fazione.

Osservazione sulla forza numerica delle truppe.

Non si dovrà mai dimenticare che le unità tattiche di cui ora disponiamo hanno un effettivo che non è neppure la metà di quel che sarebbe realmente sul piede di guerra. Onde se si fossero adattati i temi delle manovre rigorosamente alla forza che ora si ha sotto le armi, non sarebbe stato possibile dare alle presenti esercitazioni tutta quella portata che era nelle intenzioni del Ministero. Per conseguenza in taluni casi si sarà costretti a tenere una fronte alquanto sproporzionata, od aumentare gl'intervalli fra le truppe in linea, o supporre talvolta esistere una riserva che non si ha, e simili.

Sarà bene che tutti gli ufficiali, ciascuno nella propria sfera, tengano conto di queste differenze e non tralascino di farle notare all'occorrenza ai loro dipendenti, affinchè non s'ingenerino apprezzamenti falsi, massime per ciò che si riferisce al giusto rapporto che deve correre fra l'estensione di un determinato terreno e le truppe che l'occupano.

ISTRUZIONI

PER L'ESEGUIMENTO DELLE GRANDI MANOVRE

1° Secondo le Istruzioni Ministeriali contenute nella Nota 11 giugno 1869, le grandi manovre che avranno principio col giorno 6 settembre, si protrarranno per la durata di 15 giorni e saranno divise in due periodi.

Durante il 1° periodo le truppe rientreranno ogni sera al proprio accampamento, e nel 2° esse eseguiranno una serie di operazioni secondo un concetto prestabilito, occupando la sera le posizioni in cui verranno a trovarsi in virtù delle operazioni della giornata.

2° Le truppe saranno divise in modo da costituire due divisioni, da opporsi l'una all'altra.

3° I temi delle fazioni campali, tanto del 1° quanto del 2° periodo, saranno stabiliti dal sottoscritto.

4° Questi temi, a senso delle Istruzioni Ministeriali già citate, saranno dati all'ordine del giorno, ed enuncieranno semplicemente l'idea della fazione campale, senza entrare nei particolari dell'esecuzione.

5° In base a ciascun tema i comandanti delle divisioni emaneranno alla lor volta gli ordini rispettivi, in cui faranno conoscere in termini concisi lo scopo che si propongono ed i mezzi da impiegare per raggiungerlo.

Tali ordini dovranno, per quanto è possibile, essere comunicati al comandante il corpo d'esercito la vigilia della fazione a cui si riferiscono.

6° Durante l'azione, i comandanti delle divisioni, nello spedire gli ordini ai loro dipendenti, si assicureranno ch'essi siano stati esattamente comunicati.

I comandanti degli avamposti, dell'avanguardia e della retroguardia e quelli dei vari corpi dovranno tenere il rispettivo comandante di divisione minutamente al corrente di quanto succede d'importante nella sfera del loro comando, specialmente quando, spinti o costretti dalle circostanze, siano stati indotti a modificare le istruzioni o gli ordini ricevuti.

7° In queste esercitazioni essendo nullo l'effetto dei fuochi, converrebbe attendere che i capi opposti decidessero del risultato dei parziali combattimenti dietro un esame spassionato della situazione rispettiva, calcolando con esattezza le presumibili conseguenze delle varie manovre. Ma potendo esservi disparità di giudizio, spetterà ai giudici del campo il decidere prontamente.

8° I nomi dei giudici del campo saranno designati all'ordine del giorno delle divisioni, ed essi si riconosceranno durante la manovra per mezzo

di un lanciere d'ordinanza munito di banderuola bianca.

9° Le decisioni dei giudici del campo dovranno essere immediatamente accettate come se fossero ordini del comandante generale del corpo d'esercito.

10. I giudici del campo decideranno: quando una delle due truppe che stanno a fronte dovrà ritirarsi per cedere il terreno all'altra, quando una truppa deve essere considerata come prigioniera o disfatta.

11. La decisione intorno al risultato delle varie fazioni spetta al comandante il corpo d'esercito.

12. Allorchè egli crederà conveniente far sospendere per poco il corso della manovra, spedirà un ufficiale di stato maggiore con un trombettiere a cavallo sulla linea dei cacciatori. Il trombettiere suonerà ripetutamente il segnale di *alt* preceduto da quello di *chi và là*.

13. A tali segnali, immediatamente ripetuti, tutte le truppe si fermano nelle posizioni in cui si trovano; quelle di fanteria formano i fasci, la cavalleria e l'artiglieria mettono piede a terra ed i cacciatori stesi in catena vi restano.

14. Se il comandante del corpo d'esercito fa suonare il gran rapporto, i comandanti di corpo, di battaglione, di brigata d'artiglieria e quelli delle batterie e squadroni staccati si recano sul punto d'onde è partito il segnale, od in quell'altro sito che fosse stato specialmente indicato dal comandante suddetto.

15. Al segnale di *avanti*, la fanteria riprende le armi, la cavalleria rimonta a cavallo, gli artiglieri riprendono la posizione che avevano prima del riposo, e la fazione continua il suo corso secondo le nuove disposizioni date al gran rapporto.

16. Per la critica generale della manovra il comandante del corpo d'esercito, dopo aver raccolto le osservazioni dei giudici del campo, riunisce gli ufficiali designati al N. 14, ed espone loro tutte le osservazioni cui ha dato luogo la fazione campale eseguita.

17. Spetterà ad ogni comandante di divisione di procurarsi le maggiori informazioni sulla dislocazione del nemico, per mezzo delle ricognizioni. Sarà proibito qualunque altro mezzo, come ad esempio mandare militari travestiti o chiedere notizie a borghesi, il che sarebbe inopportuno in tempo di pace.

18. Ciascun comandante di brigata, di reggimento, battaglione, squadrone o batteria, nell'eseguire il mandato che gli verrà affidato in ciascuna fazione campale, vi porterà tutta quella iniziativa che gli consiglieranno la natura del terreno e i movimenti del nemico. Non si dovrà mai ammettere che taluno fra essi si astenga dall'eseguire per difetto di ordini superiori un movimento od una operazione evidentemente richiesti dalle disposizioni del nemico; poichè, dovendo ciascuno conoscere il concetto generale della fazione, sarà pur suo obbligo di concorrere allo svolgimento del concetto medesimo.

19. Si dovrà parimenti esigere che le varie frazioni di truppa che manovrano per uno stesso scopo sieno sempre legate fra loro, e che sia special cura dei comandanti di esse di tenersi costantemente in comunicazione colle forze che hanno sui loro fianchi: lo stesso dicasi del nesso che sempre deve esistere fra le catene dei cacciatori e le truppe ch'esse sono destinate a coprire.

20. Siccome per l'andamento razionale delle operazioni è necessario che i comandanti delle varie frazioni di truppa e quelli cui spetta dirigere l'insieme dei movimenti abbiano ad ogni momento una idea chiara della situazione, e possano quindi con piena cognizione di causa dare i provvedimenti richiesti dallo svolgersi dell'azione, si prescrive che si debba procedere senza precipitazione, opportunamente soffermandosi di tratto in tratto. I sovraddetti ufficiali avranno così il mezzo di mostrare il loro colpo d'occhio, la loro iniziativa e il grado di istruzione militare che posseggono. Così facendo si avrà una immagine più fedele di ciò che in realtà avviene sul campo di battaglia, in cui i combattimenti presentano ordinariamente varie fasi successive, separate fra loro da momenti più o meno lunghi di sosta.

Tutto induce a credere che ciò dovrà avvenire nelle guerre future assai più che nelle passate. Per poco che il terreno del combattimento sia ondulato o coperto, così poco il nemico lascerà vedere le sue forze, che sarà necessario riconoscere prima le disposizioni ch'egli avrà prese, e tentare falsi attacchi e dimostrazioni avanti d'impegnarsi a fondo.

Così anche, dopo eseguito un attacco, sia questo riuscito o sia stato respinto, sempre si sentirà il bisogno per la parte vittoriosa di riordinarsi, di fare avanzare le truppe rimaste indietro, di prepararsi per le ulteriori operazioni; per la parte avversaria quello di porsi al coperto in altra posizione ed organizzarvi una buona difesa. Ed anche in questo caso le maggiori distanze a cui si tengono oggi le varie linee renderanno più lunghi i movimenti e tenderanno a prolungare i momenti di respiro.

21. Quantunque negli esercizi di pace non si possa realmente tener conto dell'effetto dei fuochi, si dovrà almeno tener conto dei dati seguenti, per le disposizioni da prendersi sul terreno, rispetto all'efficacia dei fuochi di moschetteria e di artiglieria.

Efficacia del tiro delle artiglierie.

Cannoni da cent. 9 B. R.

TIRO	Limite ordinario di combattimento in metri	Limite in metri 1° quando è nota la distanza cui si deve tirare 2° quando il bersaglio ha considerevoli distanze 3° quando è possibile di osservare il risultato del tiro	Limite in metri contro villaggi ed accampamenti per intimorire	Limite in metri contro la coda di una colonna che si ritira	Colpi che si possono eseguire per minuto	IMPIEGO
Tiro a mitraglia. . . .	da 500 a 600	—	—	—	da 2 a 3	Linee in ordine sparso, cariche parziali di cavalleria — Fianco di colonna.
Tiro di lancio a granata	1500	2500	3200	4000	da 1 a 2	Linee di battaglia — Teste di colonna — Villaggi, accampamenti, ecc.
Tiro ficcante.	—	—	—	—	—	Contro opere di fortificaz.
Tiro in arcata	2500	—	—	—	1	Contro un nemico che non si vede.

Probabilità di colpire col fucile di fanteria a retrocárica.

TIRO A SPALLA con fucile di fanteria a retrocarica	Distanza del bersaglio in metri	Per % nella proiezione di un uomo	Per % nel fronte formato da 16 uomini	Per % nel bersaglio di 1m 50 di base e 2m 00 di altezza	Per % nel bersaglio di 4m 50 di base e 2m 00 di altezza	Punto medio nel bersaglio rego-lamentare
	75	70	92	88	95	1, 68
	100	92	100	100	100	2, 21
	150	86	100	100	100	2, 10
	200	50	90	90	95	1, 40
	300	34	80	70	82	1, 08
	400	12	65	34	60	0, 98
	550	—	45	16	36	0, 46
	750	—	20	6	12	0, 20

22. Fra le prescrizioni generali che dovranno figurare nell'ordine del giorno dei comandanti delle divisioni prenderanno posto le seguenti:

a) Che siano ritirate alle truppe le cartucce a palla.

b) Che la fanteria non dovrà far fuoco sul nemico ad una distanza minore di 100 passi — 75 metri — e l'artiglieria ad una distanza minore di 300 passi — 225 metri (Istruzioni Ministeriali, XXIII).

c) Che le cariche alla baionetta e quelle di cavalleria saranno fermate a 100 passi di distanza dalla truppa attaccata (Istruzioni Ministeriali, XXIII).

d) Che sarà severamente proibito di far fuoco in vicinanza di luoghi e di case ove si potesse appiccare incendio (Istruzioni Ministeriali, XXIII).

e) Che gli ufficiali e sott'ufficiali saranno responsabili dei disordini che potessero avvenire per effetto di un ardore che sarebbe per lo meno inopportuno trattandosi di simulacri di combattimento.

f) Che i comandanti dei corpi risponderanno degli abusi di potere e dei guasti commessi dai loro dipendenti.

g) Che per evitare lo spreco delle munizioni i fuochi dei cacciatori siano eseguiti da un solo individuo per ciascuna quadriglia, e che nel comando dei fuochi a volontà sia sempre indicato il numero delle cartucce da consumarsi da ogni individuo. Si comanderà perciò fuochi a volontà a (2, 3, 4....) cartucce.

h) Che quando si desse il caso di due catene di cacciatori le quali rimanessero per qualche tempo in presenza l'una dell'altra, i capi delle due parti opposte non lascino prolungare il fuoco oltre un certo limite conveniente, dopo il quale continueranno solo a indicare con qualche raro colpo la loro permanenza nella stessa posizione.

i) Che parimenti quando l'artiglieria abbia con due o tre colpi indicata una posizione da essa occupata, non deva continuare il fuoco, riservandosi a tirare nuovamente qualche altro colpo quando per qualche nuovo movimento del nemico subentri una fase successiva nel combattimento; il tiro accelerato, ristretto a pochi colpi, vorrà usarsi soltanto nel caso che l'artiglieria si trovi direttamente e prossimamente minacciata o costretta a ripiegare.

23. Non potendosi in queste manovre tener conto del coraggio individuale, conviene stabilire preventivamente alcune convenzioni che, oltre a facilitare le decisioni dei giudici del campo, servano pure a far conoscere ai comandanti delle unità tattiche le condizioni in cui devono evitare di trovarsi rispetto all'inimico.

Sarà pertanto riprensibile:

Chi consuma le sue munizioni tirando fuori portata e talvolta senza neanche avere il nemico dinanzi, o almeno senza vederlo.

Chi fa fuochi accelerati senza necessità, cioè contro un nemico lontano, poco numeroso o poco intraprendente, od in cattiva posizione, soprattutto contro un nemico che non importa respingere, ma che basta tenere a distanza.

Chi distende una catena dietro un'altra.

Chi distende una catena su di un terreno coperto senza assicurarsi che non sia occupato da altre frazioni di truppa amica.

Chi tiene, senza una speciale ragione, i sostegni così ravvicinati alla linea che copre, da essere sì questa come quelli esposti al fuoco nemico.

Chi espone alle offese nemiche quelle truppe che, per essere coperte da altre truppe, non possono spiegare la loro azione.

Chi essendo ad un'ala non provvede al modo di appoggiarla e sostenerla.

Chi rompe la continuità colle truppe laterali, lasciando intervalli per cui il nemico possa introdursi.

Chi in un terreno coverto non spinge avanti ed ai lati esploratori a riconoscere che cosa succede dinanzi o sui fianchi.

Chi venendo ad essere separato dalle truppe laterali per un movimento del terreno, una siepe, un rialzo qualunque, un corso d'acqua, ecc., non si mette in grado di scoprire la frazione di truppa amica più prossima al di là dell'ostacolo stesso ed impedire che il nemico possa avvalersi di esso.

Chi preoccupandosi troppo della frazione di truppa che comanda o della sua particolare posizione sul terreno del combattimento, perde di vista la generale disposizione, lo scopo prefisso da chi comanda, e non concorre con tutto il suo impegno al conseguimento di esso.

Chi lasciandosi trascinare dagli accidenti prossimi ed immediati del terreno, come filari d'alberi, strade, corsi d'acqua, siepi, burroni, ecc., subisce l'influenza di essi, e adattando la frazione che comanda a quelli, perde la direzione generale, altera la fronte di battaglia e contribuisce a farla perdere alle frazioni contigue.

Chi senza ragione tiene ferme le sue truppe in colonna sotto l'azione efficace del fuoco nemico, e specialmente delle artiglierie.

Chi tiene le proprie truppe dietro le artiglierie o troppo vicine ad esse, per modo che sieno esposte ai fuochi diretti contro di quelle.

Chi carica di fronte una fanteria bene ordinata e libera di adoperare il suo fuoco.

Chi carica di fronte una batteria in posizione, specialmente sopra una strada.

Chi non avendo ottenuto risultato da due cariche consecutive, intraprende la terza sulle stesse truppe e nelle stesse condizioni.

Chi carica in un terreno coperto, dove sia assolutamente impossibile acquistare la velocità necessaria e giungere compatto e ordinato sull'inimico.

Chi carica il nemico postato dietro un ostacolo visibile, che i cavalli possono difficilmente superare.

Chi tiene la cavalleria ferma sotto la portata efficace del fuoco nemico.

Chi con le artiglierie prende una posizione efficacemente battuta di fianco dal cannone.

Chi fa fuoco con le artiglierie senza avere un campo di tiro libero almeno sino a discreta portata.

Chi per soverchia prudenza ritira le sue artiglierie da una buona posizione prima che corra serio pericolo, come chi per soverchia temerità si ostina a mantenere una posizione con evidente pericolo di compromettere la conservazione dei suoi pezzi senza sufficiente compenso.

Verona, 1° settembre 1869.

Il luogotenente generale
Comandante il 2° corpo d'esercito

PIANELL.

RICORDI TATTICI

PER

LE GRANDI MANOVRE DEL 2° CORPO D'ESERCITO

L'esperienza dei due periodi ora trascorsi di esercitazioni campali mi ha fatto ravvisare utile di richiamare alla mente degli ufficiali talune norme tattiche, e quelle specialmente la cui applicazione può aver subìto qualche modificazione dietro i recenti perfezionamenti dell'armamento. Tali norme, desunte spesso letteralmente dalle più accreditate opere militari, si sono qui riunite, perchè servano come d'illustrazione e di complemento ai Regolamenti in vigore, la cui perfetta conoscenza è d'altronde presupposta in ogni ufficiale.

Il luogotenente generale
Comandante il 2° corpo d'esercito
PIANELL.

I.

Tattica delle varie armi.

Fanteria.

La fanteria è la sola arma che sia atta ad agire tanto offensivamente quanto difensivamente, da presso colla baionetta, da lunge (fino ad 800 ed anche 1000 metri) col fuoco. Essa sola si presta ugualmente sia ad occupare una posizione prendendola d'assalto, sia a difenderla sul posto stesso, come pure ad attaccarla o a difenderla da lontano.

Queste proprietà della fanteria furono portate a un più alto grado mercè i perfezionamenti introdottisi negli ultimi anni nel suo armamento, sotto il triplice aspetto della gittata, della precisione e della rapidità del tiro: ma è necessario aver presente:

A) Quanto alla gittata — che se il tiro efficace sulle masse può spingersi fino agli 800 od anche ai 1000 metri, contro gli individui isolati, invece non ha più sufficiente probabilità di colpire di là dai 400 metri.

B) Quanto alla precisione — che questa, per effetto del fumo, rimane fino a un certo punto paralizzata nei fuochi eseguiti in ordine chiuso, massime in quelli a volontà.

C) Quanto alla rapidità del tiro — che questo vantaggio fornito dal sistema a retrocarica non deve essere utilizzato se non in certi determinati momenti di

breve durata: senza di che s'andrebbe incontro ad uno spreco inutile di munizioni, che potrebbe avere le più perniciose conseguenze (*Conférences sur la tactique des trois armes*).

Coi progressi dell'armamento e dell'istruzione sul tiro, l'impiego dei tiratori ha acquistato un'importanza che consiglia di accrescerne la proporzione, per quanto è possibile, senza indebolire la consistenza del battaglione.

Il tiro individuale meglio regolato e più libero supplisce vantaggiosamente quello d'una truppa in linea, il quale sarà meglio riserbare per i momenti decisivi, impiegandolo solo a quelle distanze che ne assicurano l'efficacia.

Una buona linea di cacciatori, i quali sappiano valutare le distanze e sparare colla calma e col sangue freddo che tal genere di combattimento rende possibile, sarà sempre un'eccellente protezione pel grosso delle truppe, sia che queste stieno ferme in posizione, sia che si trovino in marcia (*Conférences sur les combats*).

Per la fanteria che s'avanza contro l'avversario si richiederebbe una formazione che la esponesse il meno possibile al fuoco nemico, che le permettesse di adoperare il proprio fuoco nelle migliori condizioni, e che infine le procurasse tutta la mobilità necessaria per manovrare, attaccare o difendersi.

Una colonna profonda e pesante non si presterebbe a movimenti rapidi e presenterebbe ai colpi delle artiglierie un grande bersaglio: la sua forza non sarebbe resa maggiore dalla sua profondità, perchè la sua azione si limiterebbe alle prime sezioni. Perciò, tranne il caso di assoluta necessità, o quando si è lungi dalla portata del tiro nemico, questa formazione, già viziosa per l'innanzi, deve ormai essere proscritta.

La linea spiegata è di tutte le formazioni quella cha dà meno presa al fuoco nemico, e maggiore sviluppo al proprio fuoco. Sarà una formazione eccellente per difendere una posizione, per sottrarsi agli effetti troppo pericolosi d'un tiro prolungato e a buona portata, specialmente in pianura.

Ma sopra un terreno ordinario, coltivato o accidentato, la marcia d'una linea di battaglioni spiegati si fa lentamente e con molta difficoltà: al momento dell'urto, quando non si ha più tempo di formare le colonne, questa linea sottile, fluttuante, coi suoi elementi sparsi e spesso slegati, non presenta più quella energia che si dovrebbe concentrare sul punto decisivo.

Perciò l'ordine spiegato, che è indispensabile in certe particolari circostanze di poca durata, si deve considerare per la fanteria come una formazione piuttosto accidentale che normale.

La formazione per battaglioni in colonne ad intervalli di spiegamento è quella che ci è famigliare: essa fornisce il mezzo di passare rapidamente, o secondo i bisogni del momento, dall'ordine in colonna all'ordine in battaglia e viceversa: essa si presta altresì all'impiego del nuovo fucile. In quest'ordine i battaglioni sono mobili, facili ad essere coperti, ugualmente pronti a tutte le combinazioni dell'offensiva e della difensiva, suscettibili di presentare teste di colonna, la cui energia morale è tanto maggiore in quanto che esse si sentono sostenute: finalmente, ben mantenuti nella mano del capo, i battaglioni sono sempre in grado sia di manovrare, sia, mercè un rapido spiegamento, di adoperare tutto il loro fuoco (1) (*Conférences sur les combats*).

---

(1) Il nostro Regolamento d'esercizio permette una formazione vantaggiosa in quanto alla mobilità, che è la linea di

Cavalleria.

La cavalleria non può agire altrimenti che coll'offensiva e col movimento: la difensiva e l'immobilità ne paralizzano completamente l'azione, e la compromettono. Vale perciò come regola generale il principio che la cavalleria non deve mai attendere di piede fermo l'attacco, nè rimanere esposta ai proiettili nemici.

Quando non è direttamente impegnata essa si copre nel modo migliore possibile dal fuoco, a cui non può rispondere, ed anche muovendo all'attacco cerca approfittare dei movimenti del terreno.

Quest'arma ha poi sulle altre il vantaggio di potere, mercè la sua rapidità, esplorare il terreno a grande distanza: vantaggio però che essa non ha più la notte e in presenza di certi ostacoli del terreno.

Essa è attissima ad agire per sorpresa, a sconcertare e demoralizzare con assalti improvvisi il nemico,

---

colonne di compagnia: ma si dovranno aver presenti le osservazioni che lo stesso Regolamento contiene a proposito di tale formazione cioè che « essa sarà utilmente impiegata in « terreni molto rotti o tagliati, ove l'attacco debba operarsi per « grandi bande di cacciatori, di cui le colonne di compagnia « costituirebbero come una linea di riserva: però siffatta for« mazione andando soggetta a disordinarsi facilmente per la « sua poca consistenza, dovrà usarsi parcamente: la forma« zione quindi preferibile nella pluralità dei casi, sarà quella di colonne di battaglioni (N° 1054) ». Consimili raccomandazioni sono pur contenute nelle *Considerazioni sulle formazioni e sui fuochi della fanteria*, al N° 926 del precitato Regolamento.

ed a completarne la disfatta, quando già le altre armi abbiano gettato il disordine nelle sue file. Ma raramente essa può da sola ottenere risultati decisivi, e la storia c'insegna che ben pochi quadrati furono rotti, se già prima non erano stati battuti dall'artiglieria.

Più d'ogni altra arma la cavalleria è facile a disordinarsi in virtù del combattimento; quindi l'esercizio della raccolta ha per essa un'importanza più capitale che per la fanteria. Quando è obbligata a cedere ha bisogno di essere sostenuta da altra cavalleria o da fanteria o da artiglieria (*Conférences sur la tactique des trois armes*).

I movimenti della cavalleria devono sempre essere eseguiti con rapidità e con impeto. Il generale di cavalleria deve avere un colpo d'occhio pronto e sicuro, sapersi risolvere sul momento e con energia, il che non esclude tuttavia la prudenza. Egli deve studiarsi di tenere le sue truppe coperte dal fuoco fintanto ch'esse sono in posizione, e non risparmiarle quando giunge il momento di attaccare il nemico. Egli deve allora impegnare la sua cavalleria senza riguardi e senza tener conto delle probabilità di perdita, colla sola preoccupazione di trarne il maggiore partito possibile. Bisogna avvezzare le truppe di cavalleria a caricare a fondo (Marmont).

La cavalleria deve sempre cercare di prendere di fianco le truppe di fanteria (Mac-Mahon).

La cavalleria che carichi contro la fanteria avrà le maggiori probabilità di successo, quando quest'ultima si trovi già alle prese con altra fanteria, o quando essa sia già stata sconcertata dal fuoco di una forte artiglieria (Mac-Mahon).

Un comandante di cavalleria che debba attaccare della fanteria protetta da cavalleria, deve impiegare

una parte delle sue forze a respingere od a contenere la cavalleria nemica, onde non essere da questa caricato improvvisamente, quando egli piomberà sulla fanteria.

In tal caso dopo aver respinto la cavalleria che protegge la fanteria, la si deve inseguire, e contemporaneamente cadere sui fianchi o sulle spalle della fanteria rimasta senza protezione (MAC-MAHON).

In generale le pendenze nel senso ascendente, quando non siano molto forti, sono favorevoli alla cavalleria contro la fanteria, la quale in tal caso tira sempre troppo alto (*Maximes sur l'art de la guerre*).

La cavalleria caricata di fianco da altra cavalleria, sebbene inferiore in numero, è quasi sempre messa in disordine (MAC-MAHON).

Quando due linee di cavalleria stanno in presenza l'una dell'altra senza muovere, convien cercare di provocare il nemico a fare un movimento di cui si possa approfittare per attaccarlo (DE-BRAK).

Bisogna aver presente che in ogni combattimento di cavalleria contro cavalleria, il vantaggio rimarrà ordinariamente a colui il quale si troverà all'ultimo ancora con una riserva, e che le parti deboli d'un corpo di cavalleria, sia esso in battaglia o sia in colonna, sono i suoi fianchi (*Maximes sur l'art de la guerre*).

Per attaccare l'artiglieria, la cavalleria deve dividersi in due parti, l'una destinata ad attaccare le truppe di scorta, l'altra a caricare su i pezzi. Questa ultima deve operare in foraggeri, e per quanto è possibile sui fianchi delle batterie (DE-BRAK).

Le diverse circostanze decidono del modo di attaccare l'artiglieria con cavalleria, ma in ogni caso è sempre necessario di far riconoscere il terreno da alcuni uomini isolati prima di caricare, onde non correre il

rischio di esser arrestati sotto la mitraglia da qualche ostacolo appena visibile (DE-BRAK).

Siccome è norma fondamentale che le diverse armi si prestino reciproco appoggio, senza nuocersi scambievolmente, così sarà necessario che il comandante la cavalleria, prima di caricare si assicuri di persona di ciò che avviene avanti al fronte della fanteria. Egli starà quindi il più che potrà sulla prima linea, facendosi seguire da uno o da due ufficiali e da alcuni cavalieri d'ordinanza. Osserverà attentamente il combattimento, riconoscerà il terreno su cui può essere chiamato ad agire, e quando vedrà il momento opportuno, eseguirà la carica colla maggiore rapidità possibile (*Tactique séparée de la cavalerie*).

Le cariche in foraggeri s'impiegano contro una truppa disorganizzata, contro una catena di fanteria o di cavalleria, contro una fanteria battuta e in fuga, e finalmente per attaccare una batteria (*Tactique séparée de la cavalerie*).

Non si potrebbero dare norme precise sul modo d'impiegare la cavalleria sul campo di battaglia. Ciò dipende dai mille incidenti che sorgono, dal colpo d'occhio dei capi d'ogni grado e dalla prontezza con cui essi colgono le occasioni favorevoli. Si possono tuttavia ricordare i seguenti principii.

1° Non sempre occorre di lanciare alla carica un intiero reggimento: un solo plotone, che carichi in un momento opportuno, può ottenere i più grandi risultati. Perciò la cavalleria può essere utilmente impiegata in piccole frazioni, soprattutto in terreni rotti e accidentati.

2° Prima di caricare è d'uopo assicurarsi che non vi siano ostacoli insuperabili e che il terreno davanti il nemico non sia troppo malagevole.

3° Non aspettar mai di piede fermo una carica; bensì prevenirla o ritirarsi manovrando.

4° Caricare a fondo sempre.

5° Sempre conservare una riserva, sia pur piccola, ma almeno del quarto o del terzo.

6° L'ordine a scaglioni è una delle migliori disposizioni per eseguire una carica.

7° Le migliori cariche sono quelle che prendono il nemico di fianco (*Observations sur le service de la cavalerie en campagne*).

Artiglieria.

L'artiglieria, a differenza delle altre armi, non agisce col movimento. La sua proprietà è il fuoco, a maggiori distanze e con maggiore potenza di quello della fanteria. Essa sola può riuscire ad abbattere gli ostacoli materiali. Ha lo svantaggio di non poter provvedere da se stessa alla propria sicurezza, e di aver sempre d'uopo della protezione delle altre armi (*Conférences sur la tactique des trois armes*).

Il terreno sul davanti di una batteria deve esser tale da lasciare il nemico scoperto per tutta la distesa del tiro per quanto ciò è possibile. Una posizione che domini leggermente l'oggetto a cui si mira, permette di meglio distinguerlo. Se di più il terreno va abbassandosi gradatamente con una pendenza dolce ed unita, i rimbalzi riusciranno più radenti ed il tiro più efficace.

Ma si devono evitare le posizioni troppo elevate, che rendono il tiro troppo ficcante, i rimbalzi impossibili, e creano degli angoli morti al piede. Se però

non se ne può fare a meno, sarà necessario in tal caso che il pendio, che non può essere battuto direttamente dalla batteria, lo sia da altre batterie o dal fuoco della fanteria. In taluni casi può essere consigliato di non occupare immediatamente gli accessi di un'altura, ma di postare le batterie alquanto indietro dal ciglio, per accogliere colla mitraglia le colonne nemiche man mano che queste giungono a guadagnare l'altura.

Conviene evitare di collocare i pezzi sopra un terreno pietroso, che riuscirebbe mal sicuro ai serventi per le schegge che i proiettili nemici ne staccherebbero. Se il terreno sul davanti è molle, paludoso o a solchi, esso fermerà o devierà i proiettili nemici, i quali sopra un suolo sodo ed unito facilmente rimbalzerebbero.

Si deve cercare di mascherare i pezzi alla vista del nemico e di coprirli dal suo fuoco e dalle sorprese della cavalleria. A tal fine si può trar profitto da tutti i movimenti del terreno e da tutti i ripari naturali ch'esso presenta, quali le siepi, le macchie d'alberi, le cinte, ecc.

Ma questi vantaggi accidentali non devono essere tali da costituire un ostacolo ai movimenti ulteriori della batteria, la quale anzi deve avere accessi facili sul davanti per avanzarsi, e così pure sbocchi sicuri e sufficienti pel caso di ritirata.

Prima di stabilire l'artiglieria in una posizione, conviene assicurarsi che non ci siano nelle vicinanze dei burroni o ripari qualsivogliano, in grazia dei quali possa il nemico accostarsi impunemente alle batterie (MAC-MAHON).

Una volta che la batteria si trovi in una buona posizione, non dovrà per regola generale cambiar posto se non in caso di definitivo avanzare o retrocedere;

giacchè non solo resta interrotta e va perduta la sua azione per tutto il tempo che si richiede per trasportarsi in altra posizione, ma la batteria durante il suo movimento sarà esposta a soffrir molti danni dal nemico (Arciduca Alberto).

Il còmpito principalissimo dell'artiglieria nel combattimento è di battere le truppe, piuttosto che controbattere l'artiglieria nemica. Se però il fuoco di questa riuscisse troppo molesto, si potrà impiegare qualche pezzo per farlo tacere (Mac-Mahon).

L'artiglieria impiegata in massa, offre il mezzo più efficace per preparare una mossa offensiva, e per sostenere le colonne d'attacco esitanti.

Non è per altro necessario che tutte le bocche da fuoco destinate a battere un determinato punto si trovino riunite nello stesso sito; ma basterà che esse facciano un fuoco collettivo e convergente sul punto designato. Quest'ultima disposizione è anzi migliore, perchè con essa i tiri vengono a riuscire obliqui, e lasciano in mezzo libero spazio ai movimenti delle truppe che muovono all'attacco (Mac-Mahon).

I due pezzi di una sezione devono durante il combattimento essere considerati come due compagni inseparabili che si proteggono vicendevolmente (Le-Boeuf).

L'artiglieria è esposta ad essere caricata dalla fanteria e soprattutto dalla cavalleria. Perciò le batterie in azione non devono essere abbandonate alle loro sole forze: le truppe incaricate di difenderle sono generalmente disposte sui fianchi, protette, per quanto è possibile, dal terreno o da un riparo naturale: sarebbe una cattiva disposizione collocarle dietro ai pezzi, dove rimangono esposte inutilmente ai proiettili diretti contro la batteria (Mac-Mahon).

Non si deve spingere all'esagerazione la preoccupazione della salvezza dei pezzi. Quando una batteria

abbia fatto il suo dovere, quando nella difesa d'una posizione sia rimasta ferma sino all'ultimo momento, respingendo più volte colla mitraglia le colonne nemiche, se anche andranno all'ultimo perduti alcuni pezzi, perchè smontati, o perchè gli artiglieri e i cavalli furono uccisi, non per questo si ricuserà al comandante della batteria quella lode che gli sarà dovuta per la sua risoluta tenacità e per essersi esposto pel bene di tutti. Se all'incontro egli avrà, per mettere al sicuro i suoi pezzi, attaccato prima del tempo gli avantreni e condotta indietro la sua batteria, rendendo per tal modo più fiacca la difesa, e producendo un pessimo effetto sul morale della fanteria, egli si sarà esposto a venire assoggettato a consiglio di guerra.

Del resto non accadrà mai che una buona fanteria destinata di scorta ai pezzi, abbandoni il suo mandato nel momento del bisogno, e non faccia l'estremo degli sforzi per non lasciare i cannoni nelle mani del nemico. Nel peggiore dei casi la perdita di questo materiale morto sarà pur sempre abbondantemente compensata dai gravi danni che si saranno arrecati al nemico, e dall'aver resa possibile per lungo tempo la difesa della posizione (Arciduca Alberto).

II.

Tattica delle tre armi riunite.

Formazioni e disposizioni pel combattimento.

Proteggere e bene appoggiare i fianchi dell'esercito o del battaglione è cosa essenzialo per due ragioni.

1° Se il nemico non può assalire i sui fianchi per ostacoli che vi incontri, sia artificiali, sia naturali, egli sarà evidentemente costretto a volgersi appunto là ove noi abbiamo preparata la nostra massa resistente; sarà obbligato a prendere il toro per le corna.

2° Appoggiando il fianco ad un ostacolo, obblighiamo chi voglia girarci ad un lungo circuito, quindi o a dividersi o ad esporre il fianco (De-Cristoforis).

Non è possibile determinare in modo preciso ed assoluto quale sia la migliore formazione. Essa dipende da parecchie circostanze, fra cui le principali sono la conformazione del terreno, le disposizioni del nemico, lo scopo che si ha in mira, ecc. Al giorno d'oggi specialmente in cui lo sviluppo del fuoco, grazie ai perfezionamenti dell'armamento, tende ad aumentarsi, la conformazione del terreno sarà sempre un elemento essenziale da tenersi a calcolo per adottare piuttosto una che un'altra formazione.

Si può tuttavia ritenere in massima che:

La fanteria debbe per lo più scegliere come formazione preferibile quella su tre linee: la prima, coperta dall'ordine sparso secondo le pressrizioni del regolamento di manovra, sarà piegata in colonne di compagnia o di battaglione, oppure spiegata in battaglia, secondo che dovrà marciare offensivamente o utilizzare per la difesa l'azione dei suoi fuochi. La seconda sarà generalmente in colonne di battaglione cogli intervalli di spiegamento, per aspettare fuori della portata del fuoco nemico il momento di soccorrere e sostenere la prima.

Se i fianchi della prima linea non sono appoggiati ad ostacoli naturali od artifiziali, la seconda linea dovrà estendersi oltre i fianchi stessi onde impedire ch'essi possano essere girati. Sarà pure in molti casi un'ottima disposizione quella di uno o due battaglioni disposti a scaglioni esternamente e indietro delle ali.

La terza linea, che sarà veramente la riserva, sarà formata di battaglioni in colonna serrata, ammassati, e tenuti in sito perfettamente coperto, o fuori della gittata dell'artiglieria nemica, in modo da poter essere prontamente diretta su qualunque punto della linea di battaglia.

La cavalleria dovrà considerarsi come intimamente legata colla fanteria della propria divisione, e prender posto sui punti che meglio la riparino dal tiro nemico, e nel tempo stesso le permettano di entrare prontamente in azione, appena se ne ravvisi l'opportunità.

Quanto all'artiglieria finalmente, devesi riflettere che ponendo le batterie sul davanti della linea, si viene in parte a mascherare il fuoco della fanteria; ponendola negli intervalli della linea, lo si limita, obbligando a piegare i battaglioni in colonne; in ambo i

casi si espongono le truppe a ricevere i proiettili diretti contro le batterie, e si rende pericoloso ogni movimento di fianco che si dovesse eseguire dietro alle medesime.

L'artiglieria poi dovendo non solo produrre il maggior effetto sulla linea nemica, al quale oggetto i tiri di sbieco sono i migliori, ma anche prestare un appoggio ai punti più deboli della propria linea, che sono le ali, gli è sulle ali che si deve di preferenza cercare di collocare le batterie (*Conférences sur la tactique des trois armes*).

Quando non esistano altre circostanze determinanti, sembra preferibile collocare l'artiglieria sulle ali, poichè così si avrebbe modo di concentrare e di incrociare i fuochi, si lascia maggior libertà di movimento alla propria linea di battaglia, e si ottengono tiri obliqui contro la linea nemica: infine si è meglio in grado di parare agli attacchi di fianco. Sarà però necessario in tal caso, massime se si possono temere attacchi di cavalleria, coprire l'ala esterna delle batterie con un battaglione (Mac-Mahon).

La distanza alla quale l'artiglieria può portarsi avanti la prima linea di fanteria, senza perdere la protezione dei fuochi di questa, dipende naturalmente dalla portata dei fucili. Tale distanza può perciò al giorno d'oggi oltrepassare la prima linea di 200 o 300 metri senza che l'artiglieria cessi di essere appoggiata efficacemente dalla moschetteria (Le-Boeuf).

Le batterie nella divisione non hanno verun posto fisso. Esse possono essere stabilite avanti o dietro la linea, o sulle ali, secondo il terreno e le circostanze, nei punti in cui il loro fuoco può riescire più efficace.

Il generale di divisione indica al comandante l'artiglieria in modo generico le località che le batterie

devono occupare, lasciandolo libero di regolarsi in seguito secondo la propria ispirazione, e solo prescrivendogli di secondare il movimento generale (Mac-Mahon).

La scelta delle posizioni difensive, deve poggiare sulle seguenti considerazioni:

A) Le truppe devono poter stare nascoste alla vista del nemico sino al momento in cui saranno impiegate.

B) Si deve scoprire facilmente tutto il terreno avanti alla fronte della posizione.

C) La fronte della posizione dev'essere per quanto è possibile perpendicolare alla via di ritirata.

D) Sarà sempre vantaggioso che la fronte ed i fianchi siano appoggiati ad ostacoli del terreno.

In caso che una delle ali difetti di un tale appoggio, sarà sempre prudente coprirla con riserve all'indietro anzichè stendere smisuratamente la propria linea. In pianura si può appoggiare quell'ala con artiglieria, che permetta di battere l'inimico più da lontano e di tenerlo in tal modo a distanza (*Regolamenti prussiani*).

Le disposizioni preliminari per l'attacco devono essere le seguenti:

A) Fare agire tutta l'artiglieria disponibile per far breccia nelle linee nemiche e far tacere le sue batterie.

B) Occupare il nemico con un gran numero di tiratori per inquietarlo ed ingannarlo sul vero punto dell'attacco, mostrandogli contemporaneamente delle colonne di cavalleria in direzioni affatto opposte.

C) Scegliere un punto di raccolta che dev'essere indicato a tutti i comandanti di battaglione pel caso che l'attacco non riuscisse (*Regolamenti austriaci*).

Quando la testa di un corpo marciante in una sola colonna si trovasse inaspettatamente impegnata in un combattimento, si dovrà procurare di eseguire il più presto che sia possibile lo schieramento, od almeno

di passare da quell'unica colonna in più colonne che marcino in pari altezza (Arciduca ALBERTO).

I *chasseurs à pied* (1) per la loro specialità e per la loro istruzione sono essenzialmente tiratori di posizione. In una divisione il battaglione di *chasseurs à pied* non deve far parte integrante della linea di battaglia e non deve combattere come truppa di linea fuorchè in pochi casi eccezionali. Considerati come riserva speciale, questi *chasseurs* devono rimanere a disposizione del comandante della divisione, che ne stacca qualche compagnia sia per rinforzare la linea dei cacciatori sui punti convenienti, sia per proteggere la propria artiglieria o molestare quella nemica. Egli potrà ancora impiegarli utilmente come truppa leggera per prevenire il nemico nell'occupazione di un ponte, di una stretta, per proteggere una ritirata o per sostenere una ricognizione (*Conférences sur les combats*).

Manovre e combattimento.

I Regolamenti per le manovre hanno per iscopo di completare l'istruzione militare del soldato e di porgere agli ufficiali di qualunque grado il mezzo di soddisfare a tutte le esigenze tattiche della guerra.

Le manovre insegnate dai Regolamenti stessi sono pure destinate ad infondere sin dal principio nelle truppe l'abitudine all'ordine, all'insieme, alla coesione, alla disciplina, a tutto ciò insomma che costituisce la loro forza sul campo di battaglia, ed a prepararle

(1) Corrispondenti a ciò che sono presso noi i bersaglieri.

alla vera pratica della guerra. In faccia al nemico però si fa uso soltanto di manovre semplici ed elementari che non diano luogo al disordine nè alle sorprese.

In generale esse si riducono ad una serie di movimenti parziali che sono quasi sempre gli stessi e che si succedono secondo le fasi del combattimento.

Una truppa ha bisogno prima di tutto di spiegarsi, per prendere posizione; dopo ciò i movimenti che ancora le occorre di dover eseguire consistono nei seguenti: portarsi avanti o indietro, guadagnar terreno verso un'ala, rifiutare od avanzare tutta od in parte la propria linea di battaglia, ed infine attaccare o difendersi.

In base a ciò le manovre che occorre più di frequente dover fare alla guerra sono: piegamenti e spiegamenti, marcia in battaglia sia avanti sia in ritirata, cambiamenti di fronte, formazione a scaglioni e finalmente le disposizioni per l'attacco e per la difesa.

Eseguiti quasi sempre a portata dell'inimico, i movimenti del campo di battaglia esigono insieme, coesione e vigoria; ma essi non possono presentare quell'esatta regolarità che si ottiene nella piazza d'armi.

I battaglioni essendo obbligati a piegarsi alle esigenze del terreno ed agl'incidenti che sorgono, si studieranno di conservare i loro intervalli ed i loro legami coi battaglioni vicini, appoggiandosi mutuamente, ma senza astringersi ad un allineamento incompatibile colla configurazione del suolo e colle peripezie del combattimento.

La manovra sul campo di battaglia, mentre ha in mira uno scopo generale, è però effettivamente una combinazione di movimenti parziali in cui l'individualità del battaglione ha una parte importantissima.

Il generale ordina e dirige l'insieme del movimento;

ma in una linea estesa, spezzata, sovente nascosta, certe parti di essa ponno talvolta sfuggire all'azione dei generali, ed anche a quella dei colonnelli.

Spetta allora ai comandanti di battaglione di supplire colla propria iniziativa agli ordini ch'essi non possono nè ricevere nè provocare per sospendere od accelerare la marcia del proprio battaglione, valersi degli accidenti favorevoli, recare aiuto ad un vicino minacciato, o prendere disposizioni difensive contro una carica di cavalleria.

I movimenti devono essere protetti e sostenuti da numerosi cacciatori a tal distanza che quelli possano eseguirsi con sufficiente sicurezza senza rompere il loro collegamento col grosso delle truppe.

Mentre i tiratori più abili cercano di porre fuori di combattimento gli ufficiali più in evidenza, altri tiratori sufficientemente esercitati gettano il disordine nelle teste di colonna, arrestano sin dal principio le imprese dell'avversario e si oppongono allo stabilirsi delle sue batterie, senza però mai compromettersi troppo seriamente, approfittando sempre dei ripari naturali e di tutti quei piccoli accidenti del terreno da cui un uomo intelligente non mancherà di trarre partito (*Conférences sur les combats*).

I perfezionamenti arrecati al fucile di fanteria, costringono a cominciare gli attacchi più da lungi, tendono ad estendere e generalizzare l'impiego dei cacciatori ed a ricorrere più spesso all'ordine sottile col mezzo di spiegamenti parziali o generali. Ma tali perfezionamenti non modificano però in modo sensibile i principii che sinora han servito di norma per l'attacco.

Occorre però notare in modo speciale, che se lo attaccare di fronte in terreno scoperto un nemico intatto, sovrattutto se è protetto da ostacoli od in qualunque modo coperto, è stata sempre un'operazione pericolosa, essa lo è maggiormente ora che colle nuove armi il vantaggio appartiene alla difesa.

Una truppa che dovesse percorrere 300 o 400 metri sotto un fuoco micidialissimo, per quanta bravura essa avesse, si troverebbe esposta ad essere distrutta prima di aver raggiunto il punto decisivo dell'azione, ed in ogni caso lo raggiungerebbe troppo indebolita per continuare a lottare con successo contro un nemico pronto a riceverla ed a prendere a sua volta l'offensiva.

Perciò un attacco di fronte intrapreso senza averlo prima convenientemente preparato, e dovendo attraversare un tratto scoperto, condurrebbe oggi col nuovo fucile, massime di fronte a nemico calmo e in buona posizione, ad un vero disastro.

Di qui la nesessità di manovrare per raggiungere quel punto essenziale della posizione di cui conviene impadronirsi per vincere.

I movimenti giranti, gli attacchi eseguiti da colonne di cavalleria sostenute dall'artiglieria, i falsi attacchi delle truppe leggere, il tenere le truppe nei punti che le sottraggono al fuoco nemico, e permettono loro di avvicinarlo, tutte le manovre insomma che hanno per risultato di obbligare l'avversario a mutare il suo ordine di battaglia o di girarlo, devono essere impiegate per evitare gli attacchi scoperti e di fronte, di cui abbiamo segnalato i pericoli.

Quando saranno compiute le manovre preparatorie tendenti allo scopo di prendere una posizione vantaggiosa, di occupare i punti utili, o di girare il nemico, l'artiglieria ed i cacciatori sono pressochè le sole truppe che si trovino impegnate direttamente.

A poco a poco le distanze si abbreviano, il combattimento s'impegna sui punti principali, e ben presto

viene il momento in cui la lotta a corpo a corpo dovrà decidere l'azione. Quest'attacco decisivo, che le manovre ci avranno messo in grado di intraprendere in condizioni favorevoli, bisognerà inoltre prepararlo col fuoco.

La fanteria con salve, a comando ben diretto, l'artiglieria con un tiro concentrato sovra il punto prescelto, riuniscono la loro azione per rompere la linea nemica, disordinarla e demoralizzarla, mentre i cacciatori, ripiegati negli intervalli, aggiungono ai fuochi collettivi dei battaglioni gli effetti di un tiro individuale tanto più efficace in quanto che si eseguisce a buona portata.

Allora si formano rapidamente le colonne, e si portano risolutamente avanti con quella confidenza che deriva dalla quasi certezza del successo.

I cacciatori continuando la loro marcia negli intervalli, raddoppiano i loro fuochi per impedire al nemico di riformarsi, e per sostenere il morale dell'assalitore. Per quanto è possibile, se il terreno e le disposizioni della linea vi si prestano, l'assalto dev'essere diretto sulle ali della posizione attaccata.

Bisogna adunque penetrarsi bene della differenza che deve passare fra il modo di combattere in ordine chiuso, e quello in ordine aperto. Spetta agli ufficiali di afferrare tale differenza e di farla comprendere ai soldati. Regolarizzare e disciplinare lo slancio non significa annientarlo; ciò lo rende anzi più completo e più sicuramente efficace, cosicchè al momento dell'attacco, le colonne perfettamente mantenute nelle mani dei capi non dovranno eseguire fuochi, ma una marcia risoluta per raggiungere il nemico al passo di corsa colla baionetta. In questo mentre i cacciatori spiegheranno destrezza, audacia ed intelligenza per marciare, valendosi di tutti i ripari che si presentano

per puntare esattamente sulle masse, sugli ufficiali in evidenza, e concentrare i loro fuochi sul punto d'attacco o su qualunque testa di colonna tentasse prendere di fianco i battaglioni che sono in marcia (*Conférences sur les combats*).

La difesa di una posizione esige energia, tenacità, sangue freddo.

Le difficoltà che deve superare l'attacco, indicano chiaramente i mezzi che si debbono impiegare dalla difesa.

Una truppa incaricata di difendere una posizione, non dovrà attendere che il nemico sia giunto in prossimità di essa; ma appena vegga disegnarsi i preliminari dell'attacco dell'avversario, aprirà il fuoco della sua artiglieria contro di esso, opponendosi allo stabilimento delle batterie nemiche, e molestando od arrestando il movimento delle masse di fanteria.

I battaglioni di prima linea spiegati e coperti, per quanto è possibile, dalle pieghe del terreno, da ripari, da trinceramenti, attendono che il nemico sia giunto a buona portata della fucileria, per opprimerlo con fuochi collettivi, specialmente nel momento che si formano le colonne d'attacco, e quando queste si muovono verso la posizione.

Questi battaglioni debbono tenersi pronti a piegarsi rapidamente in colonna, sia per resistere alla cavalleria, sia per eseguire un ritorno offensivo, quando veggano il nemico titubante o disordinato. Sempre si deve aver presente che il miglior mezzo per difendere una posizione è quello di agire offensivamente, salvo a limitarsi entro un determinato raggio, se non si hanno forze sufficienti per proseguire l'offensiva sino a fondo.

Se le ali possono essere girate, le posizioni utili ad occuparsi per opporsi a tal movimento del nemico

debbono essere attentamente studiate e indicate alle truppe della seconda linea o della riserva pel caso in cui occorresse di occuparle (*Conférences sur les combats*).

Siccome vi ha sempre un punto importante e decisivo, bisogna dare le disposizioni occorrenti per attaccare quel punto con forze superiori. Per riuscirvi è necessario mascherare i proprii preparativi con dimostrazioni, presentare truppe sui punti che non si vogliono attaccare, per poi portarle rapidamente sul vero punto d'attacco; riunirne delle altre, le quali si tengano celate al nemico sia dietro gli ostacoli del terreno, sia dietro le truppe combattenti; finalmente impiegare tutti i mezzi possibili per tenere a bada il maggior numero di forze del nemico col minor numero delle proprie sui punti che non si ha l'intenzione di attaccare seriamente.

Indipendentemente dalle posizioni che debbono essere scelte in conformità delle probabili intenzioni del nemico, è necessario appoggiare le ali, e se il terreno non offrisse appoggi naturali, crearne degli artifiziali col disporvi qualche corpo di truppa a scaglioni. Ma quando si sia giunti a respingere il nemico, bisogna prendere l'offensiva. È questo il mezzo di sconcertarlo, d'infondere la confidenza alle truppe, e spesso di decidere la vittoria.

Riprendendo l'offensiva si deve dirigere lo sforzo principale sopra una delle ali o dei fianchi del nemico, operando rapidamente per non dargli tempo di riconoscere, di cambiar di fronte o di far giungere le riserve. In tutte le disposizioni, ma soprattutto in quelle per l'attacco, si deve avere per principio di non disvelare i proprii disegni che il più tardi possibile e di recarli a compimento colla maggior prontezza (*Regolamenti francesi*).

Le modificazioni che arrecherà nel modo di combattere il perfezionamento delle armi da fuoco si possono riassumere nelle seguenti:

Le linee, le riserve, i campi saranno a maggior distanza per poter essere fuori della portata del tiro. Gli spiegamenti si dovranno eseguire più prontamente ed a maggior distanza dal nemico.

Nell'offensiva si avrà maggiormente il bisogno di ricorrere a movimenti giranti, di manovrare per procurarsi i vantaggi della posizione: vi sarà necessità assoluta di preparare l'attacco col fuoco: l'attacco decisivo si eseguirà con colonne il più che si può leggere.

Nella difensiva gli ostacoli del terreno sono cresciuti d'importanza, e sarà pure il caso di aumentarli con trinceramenti fatti sul momento: ci vorrà grande sviluppo di fuochi, e sarà più che mai necessario procurarsi la possibilità dei ritorni offensivi, tenendo a tal uopo una parte delle truppe al coperto dal fuoco nemico.

Sì nell'offensiva che nella difensiva si farà sentire a un più alto grado l'importanza delle riserve; l'ordine sparso prenderà un maggiore sviluppo, e accompagnerà tutte le fasi del combattimento; i fuochi di fila saranno sostituiti nella generalità dei casi dai fuochi a salve a comando.

Alla fanteria è da raccomandare di usare l'ordine spiegato, sempreché debba far uso di fuochi o sia esposta ai proiettili del nemico; in ogni altra circostanza, colonne poco profonde e ben coperte.

Per la cavalleria sarà preferibile l'impiego di piccole frazioni più facili a coprirsi, più pronte a slanciarsi appena vedono il nemico in disordine o in movimento.

Per l'artiglieria, resa oggi più mobile, sarà più stret-

tamente suo dovere di prestare il suo concorso all'azione delle altre due armi. In grazie della maggiore gittata potrà rimanere più a lungo in posizione senza impacciare i movimenti delle truppe: più che mai altresì le altre armi avranno obbligo di proteggerla, per procurarle la massima libertà d'azione (*Conférences sur la tactique des trois armes*).

Ricognizioni.

Il mezzo più sicuro di conoscere la posizione del nemico, di essere informati a tempo dei suoi movimenti e di scoprire le sue intenzioni, è quello di tenersi continuamente in contatto con esso mercè le truppe leggere, di avere frequenti avvisaglie e di fargli dei prigionieri.

Quando due eserciti per la combinazione della guerra vengono a trovarsi ad un tratto in presenza l'un dell'altro, o quando essi son rimasti qualche tempo a distanza l'un dall'altro, è necessario procurarsi una conoscenza più positiva della situazione delle cose. Si fanno allora le così dette grandi ricognizioni.

Queste ricognizioni richiedono grande prudenza; bisogna impiegarvi molta cavalleria, non impegnare che cavalleria e artiglieria leggere, per rimanere padroni dei proprii movimenti (MARMONT).

Le ricognizioni devono essere o molto deboli o molto forti. Si hanno così due specie di ricognizioni.

La prima è quella dei piccoli distaccamenti che non hanno altra missione fuorchè di riconoscere la posizione e la forza del nemico, e di raccogliere tutte le informazioni che possono tornare utili.

Basteranno per questo scopo pochi uomini intelligenti; giacchè in grazia del loro piccolo numero essi potranno insinuarsi dappertutto senza farsi vedere.

L'altra è quella delle ricognizioni che si prefiggono per iscopo di vedere da presso le posizioni occupate dal nemico con molta forza. Tali ricognizioni devono perciò essere composte di truppe delle varie armi, secondo la natura del paese. Esse devono intraprendersi con forze bastantemente numerose, affinchè, se occorresse di agire offensivamente, il capo che le comanda non corra pericolo, e sia in misura d'approfittare dei vantaggi che gli offrirà il nemico, se costui abbandonerà la propria posizione per marciargli contro (FOREY).

Riconoscere non vuol dire attaccare.

Una ricognizione attacca bensì qualche volta, ma non lo fa se non nell'intento di meglio riconoscere. L'attacco non è il suo scopo, ma soltanto uno dei suoi mezzi. E questo mezzo non bisogna impiegarlo se non quando non si può fare altrimenti.

Se dunque trovandovi alla testa di dugento cavalieri, voi avete modo di vedere il nemico meglio con due soli cavalieri appiattati che impegnando tutto il vostro drappello, badate bene di non preferire il secondo mezzo al primo.

La ricognizione meglio fatta è quella che ottiene maggior copia di utili informazioni, che riconduce tutti i suoi cavalli e i suoi uomini in buono stato; non già quella che, perdendo di vista il suo scopo, vuol dar prova di bravura, invece di dar prova di accortezza (DE-BRAK).

Se il comandante di una ricognizione, dopo aver raccolto quei dati che gli erano necessari, trova l'opportunità di fare dei prigionieri, senza proprio danno, o di gettare l'allarme nel campo nemico, farà bene a tentarlo se ne avrà ricevuto l'ordine (DE-BRAK).

PRIMO PERIODO

DELLE

GRANDI MANOVRE

Fazione del giorno 7 settembre 1869.

Tema generale.

La divisione Longoni è considerata come parte d'un esercito dell'est concentrato nel campo trincerato di Verona per la difesa attiva della piazza.

La divisione Revel, appartenente ad un esercito dell'ovest, di cui costituisce l'avanguardia, ha la missione di occupare il lembo delle colline sulla destra dell'Adige, estendendosi, se è possibile, da Bussolengo a Sommacampagna.

La divisione Longoni ha il mandato di marciare contro la divisione Revel.

La composizione delle due divisioni è la seguente:

Divisione Revel.

16 battaglioni di fanteria.
6 squadroni.
2 batterie.
1 compagnia del genio.

Divisione Longoni.

14 battaglioni di fanteria.
4 id. bersaglieri.
6 squadroni.
4 batterie.
1 compagnia del genio.

Questo tema, se obbliga la divisione Revel ad occupare una grande estensione di terreno con poche truppe e a disporsi perciò sopra una linea sola con piccole riserve, d'altra parte le assicura alcune favorevoli condizioni che possono consigliare una simile formazione, per se medesima troppo debole. Infatti si prescrive bensì alla divisione Revel di occupare il maggior tratto di terreno possibile; ma si noti che essendo essa l'avanguardia d'un esercito, può contare su prossimi soccorsi. Oltre di che le alture di S^ta^ Giustina, di Sona e di Madonna del Monte, che la divisione deve occupare, sono di per sè posizioni fortissime e tali da permettere una lunga resistenza anche a pochi battaglioni di fronte a forze superiori.

Dal suo canto la divisione Longoni ha per sè la preponderanza numerica della fanteria e dell'artiglieria, e la libertà della scelta del punto d'attacco.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

L'ordine del giorno prescriveva alla divisione di spiegarsi in una sola linea tra Bussolengo e Sommacampagna, col centro rinforzato, cioè:

a) Fra l'Adige e la strada di Peschiera 4 batta-

glioni lungo il ciglio segnato da S. Salvatore, S. Vittore e Valmorone, più un battaglione a Bussolengo, una sezione d'artiglieria a S^ta Giustina Vecchia.

b) Fra la detta strada e la ferrovia 4 battaglioni in prima linea, con una sezione d'artiglieria sulla strada ed un'altra sul declivio dell'altura di Sona: un battaglione ed uno squadrone all'osteria del Bosco: 2 battaglioni nella gola fra l'altura di Sona e quella di Madonna del Monte, e un battaglione dietro Sona.

c) Ai piedi dell'altura di Madonna del Monte 4 battaglioni e una sezione di artiglieria. Uno squadrone all'osteria della Torre.

Il resto della cavalleria, sparso sul fronte, doveva perlustrare e riconoscere il terreno. Due squadroni riuniti, l'uno a Ca Nuova davanti Bussolengo, l'altro a Ca Rezol; gli altri due, ripartiti in piccoli drappelli, dovevano estendere le loro esplorazioni fino a S. Vito del Mantico, Colombara, Casone del Sagramoso, Bassone, S. Agata, Lugagnano, Caselle d'Erbe.

Sommacampagna e l'osteria del Bosco erano i due punti di riunione che si accennavano a questi quattro squadroni sparsi sul fronte, quando fossero costretti a ritirarsi: sarebbersi così trovati riuniti in ciascuno di tali punti tre squadroni pronti ai ritorni offensivi.

L'ordine del giorno prevedeva il caso di dover battere in ritirata su tutto il fronte, e indicava le posizioni da occupare più addietro lungo la linea delle alture. Finalmente prescriveva la costruzione di qualche batteria per le artiglierie e di una buona trincea di battaglia per un battaglione alla Madonna del Monte.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni

L'ordine del giorno riassumeva il concetto generale del tema, accennando le considerazioni che dovevano servire di guida all'attacco.

Il generale Longoni si proponeva attaccare le alture di Sona e quelle di Madonna del Monte, per occupare di poi Sommacampagna e le posizioni della Berettara.

Contro Sona doveva farsi da prima una semplice dimostrazione, e convertirla poi in vero attacco quando fosse riuscito quello principale contro Madonna del Monte. A tal uopo la divisione fu spartita in due colonne. L'una a destra, comandata dal generale Caffarelli e composta di 6 battaglioni, 2 squadroni e una batteria, doveva avanzarsi per la strada S. Massimo-Lugagnano, che accenna direttamente a Sona; il resto, preceduto da una forte avanguardia, doveva tenersi pronto a marciare sulla strada S. Lucia-Sommacampagna.

Andamento delle manovre.

Verso le ore 10 del mattino l'attacco si pronunziava vivamente contro le alture di Madonna del Monte, difese dal 4° reggimento granatieri e da una sezione di artiglieria. Era il grosso della divisione Longoni che, avanzatosi sulla strada S. Lucia - Sommacampagna, aveva poi piegato a destra, e si era schierato di fronte alle alture di Madonna del Monte e di S. Pierino.

Il generale Revel, accorso al cannone e veduta la imponenza dell'attacco, dava ordini per sostenere la sua ala destra; ma questa, sebbene avesse un battaglione coperto dalla trincea di battaglia e la sua sezione d'artiglieria in una eccellente posizione a mezza costa, dovè cedere davanti al fuoco di 14 pezzi ed all'azione combinata di 12 battaglioni e prendere posizione sul culmine delle alture.

Fu in questo momento che io, contentandomi di aver veduto ben preparato l'attacco della divisione Longoni, e non volendo affaticare di più le truppe, che fin dal mattino stavano sotto una pioggia dirotta, ordinai la cessazione delle manovre e il gran rapporto, il quale fu tenuto presso l'osteria del Bosco.

In quanto alla colonna di destra del generale Longoni, essa aveva ordine di avanzare contro Sona per la strada di Lugagnano e Mancalacqua, e di fare delle dimostrazioni verso le ore 10 antimeridiane. Ma per un ordine mal riportato, il generale che la comandava credè dover piegare a destra e venire a disporsi sulla strada di Peschiera. Questo movimento fece sì che la colonna non giunse in tempo a spiegare la sua azione, nè davanti a Sona, alla cui volta si era dapprima avviata, nè contro l'osteria del Bosco, dove si era diretta di poi. Essa stava formandosi per l'attacco, quando fu dato il segnale di cessare le manovre.

Al gran rapporto, a cui furono presenti i generali, i capi di corpo e gli ufficiali che comandavano unità tattiche, esposi l'analisi critica delle manovre eseguite, fondata su quello che aveva io stesso veduto e sui rapporti e le osservazioni dei giudici del campo.

Ecco in succinto i punti principali che furono toccati.

Osservazioni.

Le disposizioni del generale Revel per difendere le sue posizioni erano conformi allo spirito del tema e alle condizioni del terreno, avendo egli stabilita la sua prima difesa lungo quel favorevole ciglione che partendo da Bussolengo va quasi a confondersi con le ultime pendici delle alture di Sona. Ottimo fu pure il tenere un maggior numero di forze al centro, con una parte in riserva da poter accorrere sui punti più minacciati dell'esteso ordine di battaglia. Siccome poi le comunicazioni nel senso del fronte non erano molto facili, così il generale Revel aveva pensato di spingere molto innanzi le esplorazioni della sua cavalleria, per poter essere avvisato abbastanza in tempo delle mosse del nemico.

Dal suo canto anche il generale Longoni adottò una disposizione conforme al tema. Avendo egli il vantaggio dell'iniziativa e della superiorità delle forze, si appigliò al partito, che in questo caso era il migliore, di fare dimostrazioni sul fronte e attaccare vigorosamente un'ala.

Ma in generale l'esecuzione delle manovre lasciò qualche cosa a desiderare da una parte e dall'altra. La cavalleria della divisione Revel, incaricata del servizio di esplorazione, in vece di osservare dove il nemico dirigesse le sue forze e di mandarne pronti avvisi al comandante della divisione, si azzuffava con la cavalleria avversaria, tardando a retrocedere. Ne nacque che il grosso della divisione Longoni potè presentarsi con una grande superiorità di forze contro le alture di Madonna del Monte e di S. Pierino, di-

fese da pochi battaglioni, i quali furono obbligati a cedere prima che il generale Revel avesse potuto mandare in loro soccorso altre truppe. Riprovai questo contegno della cavalleria, e rammentai le mie avvertenze già più volte ripetute a voce e per iscritto sul mandato che compete in guerra a quest'arma. I terreni dei quali parlasi per la fitta alberatura impediscono di nulla discernere anche a breve distanza, e sono disadatti ai combattimenti di cavalleria: ma in quella vece è d'una necessità suprema che questa spinga il più lontano possibile le sue esplorazioni e mandi frequenti avvisi intorno ai movimenti del nemico. Il malinteso per cui la colonna Caffarelli non giunse se non tardi a portata di combattimento fece sì che l'azione si concentrò esclusivamente ad un estremo della linea di battaglia.

In quanto ai dettagli, si ebbe a notare da ambe le parti che non era del tutto sparito il difetto delle distanze troppo ravvicinate fra catena, sostegni e linee: così pure si rilevò che le catene di cacciatori si curavano più dell'allineamento e degli intervalli fra le quadriglie che non del modo di approfittare degli accidenti del terreno; di guisa che molti cacciatori si trovavano scoperti, mentre non mancavano in loro prossimità ostacoli naturali dietro cui si potevano riparare. Consimile difetto di rimanere inutilmente allo scoperto si notò anche ne' sostegni e nelle linee retrostanti.

Si ebbe invece la soddisfazione di osservare che nella divisione Revel le posizioni accennate nel suo ordine del giorno furono occupate con discernimento, poichè le varie parti della linea di battaglia erano state con giudizio adattate alla conformazione del terreno.

Così un [illegible] stato indicato di stabilirsi ad un crocicchio, si dispose qualche centinaio

di metri più indietro per valersi di una posizione dominante: qualche sezione d'artiglieria non occupò alla lettera il punto assegnatole, ma approfittò di altra posizione vicina più favorevole. E fu pure lodevole la occupazione di alcune case e località che presentavano de' buoni punti d'appoggio.

Nella divisione Longoni fu commendevole l'ordine con cui le colonne si presentarono all'attacco, sostenute da una batteria di 14 pezzi e coperte da una fitta catena di cacciatori.

Fazione del giorno 9 settembre 1869.

Tema generale.

La divisione Revel considerata come parte di un esercito dell'ovest, il quale ha stabilito i suoi campi sulle colline di Sona e di S^{ta} Giustina per intraprendere l'assedio di Verona, è incaricata di avanzarsi verso la piazza sulla strada di Peschiera per proteggere l'impianto dei primi lavori.

La divisione Longoni, appartenente ad un esercito dell'est concentrato nel campo trincerato di Verona, ha ricevuto l'ordine di eseguire una ricognizione offensiva verso Sona e S^{ta} Giustina, per conoscere le forze e le posizioni del nemico.

La divisione Revel che è stata la prima a porsi in marcia, appena sa di un corpo nemico che le viene contro, si arresta e si forma in battaglia per attenderlo.

La divisione Longoni alla sua volta, mentre marcia in una sola colonna, riceve avviso dalla sua avanguardia che il nemico le sta di fronte preparato a riceverla. Trovandosi così prevenuta, essa si affretta ad eseguire il suo spiegamento, e per non essere girata sui fianchi cerca opporre al più presto possibile una fronte eguale a quella del nemico. La divisione Revel tenterà impedire tale spiegamento.

Per la presente manovra le due divisioni sono composte secondo la formazione indicata a pag. 438 e 439.

Col cennato tema mi son proposto di fornire l'opportunità alle due divisioni, incontrandosi in pianura, di prendere l'ordine normale di formazione in battaglia su due linee con una riserva. La divisione Revel avrà dalla sua parte il vantaggio della scelta della posizione. La divisione Longoni troverà necessario di spiegare la sua brigata di testa interamente in prima linea, mostrando così come l'urgenza possa talora consigliare di preferire un modo di spiegamento ad un altro. Infatti nei terreni coperti, come quello su cui si manovra, sarebbe forse preferibile lo spiegamento di ciascuna brigata su due linee.

La divisione Longoni, che per essersi creduta ancora lontana dal nemico, ha marciato in una sola colonna, dovrà impiegare un tempo prezioso nello eseguire il suo spiegamento. E con ciò fornirà un esempio di quanto sia necessario prendere un ordine di marcia tale da permettere un rapido passaggio all'ordine di battaglia; il che si consegue marciando, sempre che ostacoli positivi nol vietino, in più colonne a pari altezza.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

Il generale Revel spartì la sua divisione in due grosse colonne centrali; in due minori d'ala; e in una riserva, ordinando che per le ore 7 antimeridiane le truppe si fossero trovate nelle seguenti posizioni, per mettersi immediatamente in marcia.

a) *Colonna centrale di destra.* — Un battaglione bersaglieri; 7 battaglioni della brigata granatieri e una batteria sulla strada Sona-Verona all'altezza della Ca' Zina.

b) *Colonna centrale di sinistra.* — 7 battaglioni della brigata Marche, uno squadrone ed una batteria sulla strada di Peschiera, al punto ove questa è tagliata dalla strada Bussolengo-Sommacampagna.

c) *Colonna dell'ala destra.* — Un battaglione e uno squadrone allo sbocco di Sommacampagna verso Ca' Rezol.

d) *Colonna dell'ala sinistra.* — Un battaglione e uno squadrone allo sbocco di Bussolengo.

e) *Riserva.* — Un battaglione bersaglieri, 3 squadroni, una batteria dietro la colonna centrale di destra.

Le due colonne d'ala erano incaricate di perlustrare e di riconoscere il terreno; quella di sinistra di spingersi fino all'altezza di Mezzacampagna, e quella di destra fino all'altezza di Messedaglia. La colonna centrale di sinistra ebbe ordine di avanzarsi per la strada Peschiera-Verona, e la colonna centrale di destra per la strada Lugagnano-S. Massimo. La prima aveva ordine, incontrando il nemico, *di formarsi subito in battaglia su due linee, ciascuna delle quali avesse un bat-*

taglione a sinistra della strada e gli altri a destra. Al battaglione d'avanguardia della colonna centrale di destra si prescriveva di occupare Lugagnano e respingere il nemico, e, laddove non vi riuscisse, ripiegare lentamente sul grosso della colonna: la quale, avvisata della presenza del nemico, doveva arrestarsi e formarsi in battaglia. La riserva ebbe ordine di sostare a Mancalacqua.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

Il generale Longoni stabilì il seguente ordine di marcia:

Avanguardia. — 4 squadroni, 1 battaglione bersaglieri, una batteria, il 23° reggimento (3 battaglioni).

Corpo principale. — 1 battaglione del 24° reggimento, 1 batteria. Il resto del 24° reggimento (2 battaglioni). La brigata Palermo (6 battaglioni).

Retroguardia. — 1 battaglione bersaglieri. I 2 quarti battaglioni della brigata Palermo, 2 squadroni, 1 batteria.

Andamento delle manovre

Secondo il tema, la divisione Revel dovendo e[illegible]re la prima a prendere posizione, prescrissi al generale Longoni di non muovere prima delle ore 7 1|2. Credei con ciò di avere assicurato alla divisione Revel la possibilità di farsi trovare già schierata in battaglia al momento che si sarebbe presentata la divisione avversaria, siccome richiedeva il tema.

Nondimeno la brigata Marche, che marciava sulla strada Peschiera-Verona, trovavasi ancora verso le 8 1|2 in colonna all'altezza di Ca' de' Capri, quando le fu segnalato il nemico. Il quale, avvisato in tempo dai suoi esploratori, già si schierava a cavallo della strada colla brigata Como in prima linea, e la brigata Palermo in seconda, mentre la retroguardia fermatasi alla Palazzina costituiva la riserva. La brigata Como riuscì ben anche a porre in batteria i suoi pezzi, mentre la brigata Marche era ancora in colonna. Questa brigata si affrettò a spiegarsi su due linee a destra della strada con un solo battaglione a sinistra, sicchè venne a trovarsi minacciata sul suo fianco sinistro dalla brigata Como, e fu obbligata a portare tosto in prima linea due battaglioni della seconda linea.

Mentre su questo punto così procedevano le cose, la brigata granatieri, giunta presso Lugagnano e udito il cannone sulla sua sinistra, si schierò su due linee; indi eseguì un cambiamento di fronte per attaccare l'ala sinistra del nemico. Il generale Longoni dal suo canto spinse a sinistra della brigata Como i tre battaglioni del 68° che erano in 2ª linea. Ma ciò non bastava, avvegnachè la brigata granatieri, rinforzata dalla riserva e dalla colonna partita da Ca' Rezol, minacciasse con largo giro di venire a cadere sulla strada stessa di Peschiera. Onde il generale Longoni, continuando ad opporre alla brigata Marche il 23° reggimento, fece eseguire al 24° e al 68° un cambiamento di fronte indietro, sotto la protezione delle artiglierie e di una fitta catena di cacciatori, a fine di meglio coprire la sua linea di ritirata. Nello stesso tempo mandò ordine al generale Caffarelli di prendere posizione alla Palazzina, e adoperò la riserva, ivi collocata, ad arre-

stare i progressi del nemico. Però quest'ordine non giunse in tempo al generale Caffarelli, che, attirato dalle dimostrazioni della estrema colonna di sinistra della divisione Revel, erasi contro di essa diretto. In questo mentre feci dare il segnale della cessazione della manovra; dopo di che tenni il gran rapporto presso a Ca' dei Capri.

Osservazioni.

Il tema voleva che al momento dello scontro delle due divisioni, la divisione Revel già si trovasse pronta e schierata in battaglia, e che la divisione Longoni quasi sorpresa, dovesse effettuare il suo spiegamento sotto il fuoco nemico.

Sembrava che le parole « *la divisione Revel è incaricata di avanzarsi verso la piazza sulla strada di Peschiera* » mentre la divisione Longoni doveva muoverle contro sulla stessa strada, non potessero lasciar dubbio che lo schieramento delle due divisioni doveva farsi a cavallo di questa. Ma la divisione Revel si spiegò tutta a destra della strada con un solo battaglione a sinistra; quindi l'urto delle due divisioni non potè essere centrale, poichè la divisione Revel sopravvanzò colla intera brigata granatieri la sinistra dell'avversario. Per tal modo la detta divisione eseguì con forze preponderanti un attacco di fianco, e pervenne a minacciare da presso la linea di ritirata del nemico; ma questo importante risultato devesi principalmente ascrivere alle primitive disposizioni della divisione Revel, non del tutto conformi al tema. Oltre di che la brigata granatieri nell'eseguire il cennato attacco perdè il necessario collegamento con la

brigata Marche, lasciando così una lacuna nell'ordine di battaglia generale, la quale fu poi insufficientemente coperta da un battaglione bersaglieri e da qualche squadrone di cavalleria.

La brigata Marche, come si è veduto, non fu avvisata abbastanza in tempo dell'avvicinarsi del nemico; quindi dovei rinnovare alla cavalleria le stesse avvertenze della manovra antecedente.

Fazione del giorno 10 settembre 1869.

Tema generale.

Indipendentemente dalle manovre eseguite nel giorno 9 settembre, si suppone sempre che le due divisioni appartengano a due eserciti nemici, l'uno accampato sulle colline di Sona e di S^ta^ Giustina, che vuol porre l'assedio a Verona, l'altro raccolto nel campo trincerato di questa piazza.

La divisione Revel marcia verso Verona per la strada di Peschiera, e, giunta nella località che al generale parrà più opportuna per coprire le prime operazioni da farsi dagli assedianti, vi prende posizione e vi si rafforza con trinceramenti campali.

La divisione Longoni, informata dalle ricognizioni che l'avversario si è portato innanzi ed ha comin-

ciato alcuni lavori di terra, si avanza per molestarlo e discacciarlo dalle posizioni occupate; ma essa non giunge se non quando cotali lavori sono quasi compiuti.

Lo scopo di questo tema è di fornire un'applicazione de' trinceramenti campali, coll'aiuto dei quali la divisione Revel potrà, non ostante l'inferiorità delle sue forze, difendere le posizioni occupate; mentre la superiorità numerica della divisione Longoni permetterà a questa di manovrare sui fianchi dell'avversario e tentare di girarlo.

Le due divisioni saranno composte nel modo seguente:

Divisione Revel.

14 battaglioni fanteria.
1 id. bersaglieri.
4 squadroni.
3 batterie.
2 compagnie del genio.

Divisione Longoni.

16 battaglioni fanteria.
3 id. bersaglieri.
8 squadroni.
3 batterie.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

Il generale Revel ordinò che le sue truppe si trovassero per le ore 7 antimeridiane nelle seguenti posizioni, pronte a marciare:

a) Sulla strada Sona-Verona, fra le cascina Zina e Cadenarzia: la brigata granatieri col 31° bersaglieri, 2 batterie e 2 squadroni.

b) Sulla strada Bussolengo-Ca' de' Capri: 5 battaglioni della brigata Marche, con una batteria e uno squadrone.

c) Fuori di Bussolengo, presso il cimiterio: un battaglione del 56° e uno squadrone.

Le due compagnie del genio erano colla colonna principale *a*), meno un distaccamento che doveva marciare colla colonna *b*).

Alle ore 7 antim. precise le truppe dovevano muovere per andare a prendere posizione fra la ferrovia a destra e la strada Peschiera-Verona a sinistra, colla fronte sulla linea Lugagnano-Ca' de' Capri; i quali due punti, convenientemente afforzati, dovevano formare i nuclei principali della difesa.

Lugagnano doveva essere occupato dal 31° bersaglieri e dal 4° reggimento granatieri. Il 55° fanteria, appoggiandosi a Ca' Nuova, doveva protendere la sua sinistra, alquanto ritirata, verso la strada Verona-Peschiera. Un battaglione del 56° fanteria appartenente alla colonna *b*) doveva occupare Ca' de' Capri, e la colonna *c*), muovendo dal cimitero di Bussolengo, doveva occupare Ca' Bruciata e distaccare una compagnia ed un plotone di cavalleria a Mezzacampagna. Il 2° granatieri con due battaglioni avrebbe occupato Bettelemme e guardati gli sbocchi della ferrovia: gli altri suoi due battaglioni, insieme ad uno squadrone e ad una batteria, dovevano stare in riserva a Mancalacqua.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni

L'ordine del giorno ripartiva la divisione in tre colonne.

Colonna di destra. — Generale Brianza: 6 battaglioni, 3 squadroni, una batteria.

Colonna del centro. — 8 battaglioni, 2 squadroni, una batteria.

Colonna di sinistra. — Generale Caffarelli: 5 battaglioni, 3 squadroni, una batteria.

Andamento delle manovre.

La divisione Longoni non prese le armi che alle ore 8 antimeridiane.

La divisione Revel ebbe così il tempo di prendere posizione e condurre a buon punto i lavori di terra, i quali furono fatti sul fronte di battaglia, da Lugagnano a Ca' de' Capri, dalle due compagnie del genio e dalla fanteria.

Il paese stesso di Lugagnano fu posto in istato di difesa nel modo che si potè migliore, senza recar danni alle proprietà private. Delle banchine pei tiratori furono fatte dietro alcuni muri di cinta; e alcune barricate furono alzate agli sbocchi delle strade con materiali presi sul luogo e poscia restituiti. Fu dato maggior rilievo ad un rialzo di terra che a guisa di muro di cinta circonda la parte del paese compresa fra la strada di Verona e quella di Bussolengo. Una trincea lunga circa 250 metri fu costruita fra il muro

di cinta della casa più avanzata verso Verona e la stradetta che da Lugagnano mette alla ferrovia. Una batteria per artiglieria fu costruita sulla strada di Verona.

I battaglioni scaglionati da Lugagnano fino alla strada Peschiera-Verona coprirono ciascuno il proprio fronte con trincee; le quali unite fra loro formarono una linea a denti di sega. Lo sviluppo di questi trinceramenti fu valutato di circa 350 metri.

Finalmente in un campo presso Ca' de' Capri fu eseguita da prima una trincea lunga 40 metri; ma, dietro alcune mie osservazioni sul difettoso tracciato di essa, fu dato mano ad accentuare meglio con lavori di zappa alcune pieghe del terreno che esistevano lì presso, e furono del pari posti in comunicazione fra loro due giardini contigui, cinti da folte siepi, i quali dominavano alquanto il terreno circostante.

Tutti i sovraddetti lavori furono condotti a termine alcuni in mezz'ora, altri in 3[4 d'ora.

Verso le ore 9 antim. la divisione Longoni, avuto notizia dai suoi esploratori delle posizioni occupate dal nemico, si pose in marcia nel modo seguente. La colonna di destra per la strada di Peschiera, verso Ca' de' Capri, la colonna centrale direttamente su Lugagnano, e la colonna di sinistra lungo la strada che passando accanto al forte Lugagnano si dirige alle cascine Cartolari e Casone.

Tale disposizione tendeva a guadagnare colle due colonne laterali i fianchi della divisione Revel, mentre la colonna centrale avrebbe attaccato di fronte. E così avvenne. Imperocchè questa ultima colonna, giunta a Ca' Salvi, pose in azione le sue artiglierie contro il villaggio di Lugagnano, e la colonna di sinistra, piegando a destra, si schierò parallelamente alla fer-

rovia, di cui pervenne poi ad impadronirsi. Invano i granatieri della divisione Revel tentarono riprendere la ferrovia stessa; cosicchè la colonna nemica potè dirigersi verso il cimitero di Lugagnano. Frattanto la colonna di destra della divisione Longoni avendo pronunziato il suo attacco contro Ca' de' Capri, il battaglione ivi trincerato dovè cedere alla superiorità delle forze e ritirarsi a S. Francesco, ove si ritrasse altresì il battaglione dell'estrema sinistra che occupava Ca' Bruciata. La colonna nemica inseguì per lungo tratto questi due battaglioni; indi ripiegò verso Lugagnano per concorrere all'attacco di questo paese.

In questo punto fu dato il segnale del termine della manovra. Il gran rapporto si tenne presso Lugagnano.

Osservazioni.

Le osservazioni si aggirarono soprattutto intorno al modo con cui procedè l'attacco delle due colonne laterali della divisione Longoni.

La colonna di destra, insignoritasi di Ca' de' Capri e di Ca' Bruciata, si spinse oltre per un buon tratto sulla strada di Peschiera, non ostante la raccomandazione del N. 21 delle *Istruzioni* di lasciare durante l'azione de' momenti di sosta, segnatamente dopo eseguito un attacco, il quale disordina sempre più o meno le truppe. La colonna era già troppo innanzi quando piegò a sinistra e si diresse contro Lugagnano, dove stava il perno della resistenza.

La colonna di sinistra andò anch'essa tropp'oltre, quantunque presa di fianco dal fuoco delle truppe postate lungo la ferrovia. Solo dopo replicati colpi

di cannone la colonna si decise a far fronte alla ferrovia stessa, per iscacciarne il nemico e marciare su Lugagnano.

Trovai riprensibile il battaglione che aveva occupato Ca' Bruciata, e che dinanzi all'attacco della colonna di destra della divisione Longoni si ritrasse senza opporre resistenza di sorta, lasciando solo alle prese colla colonna nemica l'altro battaglione che difendeva Ca' de' Capri.

Una compagnia di quel battaglione, la quale era a Mezzacampagna insieme a un plotone di cavalleria, si curò così poco di sapere cosa accadesse, che stava tuttavia immobile quando già il nemico era oltre Ca' de' Capri; sicchè sarebbe certamente rimasta prigioniera.

La costruzione de' trinceramenti campali non lasciò nulla a desiderare in quanto a celerità, ma solo diede luogo a qualche considerazione intorno al tracciato. Su tal proposito mi limitai a rammentare come la fortificazione abbia sempre per iscopo di porre a profitto le favorevoli accidentalità del terreno. Il che, se è vero per qualunque specie di fortificazione, lo è a mille doppi per la fortificazione campale: posciachè quando si hanno i mezzi ed il tempo è pure possibile di costruire opere di fortificazione in località poco adatte a ciò; ma sul campo di battaglia, in cui i momenti sono preziosi e i mezzi scarsi, è di estrema necessità valersi dei vantaggi che per avventura offre il terreno, e subordinare ad essi, per quanto è possibile, il tracciato, senza troppo andar dietro a forme regolari e simmetriche.

Fazione del giorno 11 settembre 1869.

Tema generale.

La divisione Revel, composta di 3 reggimenti di fanteria, 2 battaglioni bersaglieri, 4 squadroni e 2 batterie, occupa le posizioni di S.ª Giustina e di Sona, e attende l'arrivo di una colonna di 4 battaglioni, 2 squadroni e una batteria che è in marcia sulla strada Goito-Villafranca. La divisione Longoni, informata di ciò, muove dal campo trincerato di Verona coll'intento di impedire questa congiunzione, od almeno spostare l'avversario dalle sue forti posizioni.

La fazione si aggirerà adunque sui tentativi che faranno le truppe del generale Revel per eseguire la detta congiunzione e su quelli che farà la divisione Longoni per impedirla.

Alle ore 7 antimeridiane, in cui la manovra avrà principio, la divisione Revel sarà nelle posizioni di Sona e di S.ta Giustina. La colonna che si suppone provenire da Goito sarà a Villafranca, e la divisione Longoni pronta per muovere dal campo di Verona.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

La colonna che supponevasi venire da Goito formata dal 1° granatieri, da 2 squadroni e da una batteria, fu posta sotto gli ordini del colonnello Boni.

La divisione doveva occupare le seguenti posizioni:

a) Due battaglioni del 56° fanteria con una sezione di artiglieria al crocicchio della strada Peschiera-Verona con quella Bussolengo-Sommacampagna. Gli altri due a S.ta Giustina ed a Sona.

b) Il 55° fanteria con una sezione di artiglieria al crocicchio della strada Sona-Verona con quella Bussolengo-Sommacampagna.

c) Il 2° granatieri, i 2 battaglioni bersaglieri e una batteria sulle alture di Madonna del Monte ed a Sommacampagna.

d) I quattro squadroni nel piano dovevano formare una rete continua di esploratori fra Gabbia, Ca' de' Capri, Caselle d'Erbe e la strada Verona-Villafranca.

A Sommacampagna si fecero delle barricate e si trasse partito dalle feritoie aperte nei muri di cinta sin dalla campagna del 1866.

Alla colonna *b*) fu prescritto che all'appressarsi del nemico si fosse ritirata lentamente ed avesse preso posizione sulle alture di Sona e Montebello, occupando altresì il cavalcavia della ferrovia e portando un battaglione a Madonna del Monte.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

L'ordine del giorno accennava la probabilità che la divisione avversaria, per proteggere la marcia della colonna proveniente da Villafranca, si assicurerebbe il possesso degli sbocchi delle due strade che da Sommacampagna conducono a Staffalo e a Villafranca coll'occupare Corobiol e Villanuova. E però il generale Longoni credeva necessario occupare possibilmente

tali posizioni prima del nemico. La divisione fu ripartita in tre colonne.

Colonna di destra. — Generale Brianza: brigata Como, uno squadrone e una batteria.

Colonna centrale. — Generale Caffarelli: 6 battaglioni della brigata Palermo, uno squadrone e una batteria.

Colonna di sinistra. — Colonnello Soardi: 2 battaglioni bersaglieri, 2 battaglioni della brigata Palermo, 4 squadroni e la 7ª batteria (sistema Mattei).

Andamento delle manovre.

Alle ore 7 antimeridiane la colonna di Villafranca si mosse con gran sollecitudine direttamente verso Sommacampagna. Alla stess'ora si metteva in marcia la colonna Soardi per la strada che da S. Lucia conduce per Accademia alle Ganfardine. Essa, muovendo rapidamente, doveva incontrare la colonna nemica in marcia da Villafranca, respingerla o almeno ritardarne il cammino. Perciò i quattro squadroni e la batteria che li seguiva andarono al trotto; e i bersaglieri, deposti gli zaini, marciarono con la massima celerità per poter sostenere al più presto la cavalleria e l'artiglieria. Queste truppe, giunte verso le ore 8 in prossimità delle Ganfardine, caddero sul fianco della colonna Boni, che aveva già in parte oltrepassato questo caseggiato. Ma il colonnello Boni, premuroso di giungere a Sommacampagna, fece sollecitare di più la marcia della sua fanteria, non molto curandosi degli attacchi della cavalleria nemica. Solo quando la batteria dell'avversario trasse alcuni colpi, ai quali s'aggiunse il fuoco dei bersaglieri giunti alla corsa, egli

vi oppose una sezione di artiglieria e un battaglione, e col resto proseguì a marciare. Dopo brevissimo combattimento anche quelle truppe seguirono la colonna, la quale entrò in Sommacampagna alle ore 8 e mezzo, operando così la sua giunzione colle truppe che già vi stavano.

Intanto le altre due colonne della divisione Longoni s'erano avviate entrambe sulla strada S. Lucia-Sommacampagna; ma giunte all'altezza di Caselle d'Erbe, la colonna Brianza proseguì direttamente verso l'osteria della Torre, e la colonna Caffarelli piegò a sinistra per Pezze e per Palazzina.

Quando il generale Revel vide che l'attacco del nemico si concentrava contro Sommacampagna, diede ordine alle truppe che si trovavano sulle alture di Madonna del Monte ed alla brigata Marche di ripiegare verso quel paese. Due battaglioni di bersaglieri ed una sezione di artiglieria furono disposti in riserva a S. Andrea sulla strada della Berettara.

L'attacco della divisione Longoni si pronunciò contemporaneamente all'est e al sud di Sommacampagna. La brigata Brianza attaccò Madonna della Salute e l'osteria della Torre: la brigata Caffarelli Corobiol e Villanova, e la colonna Soardi, che aveva inseguito la colonna Boni, dopo essersi spiegata fra Villanova e Ca' Zenolino, attaccò Sommacampagna da questo lato.

Così la divisione Longoni stava sul punto di avviluppare il paese, minacciando la strada della Barettara, dove peraltro stavano in posizione i due battaglioni di riserva della divisione Revel, quando feci dare il segnale di cessare la manovra; dopo di che tenni il gran rapporto nel cortile di un palazzo di Sommacampagna.

Osservazioni.

Questa manovra non procedè, a dir vero, in modo del tutto conforme al tema stabilito, avendo la divisione Revel occupato, oltre delle prescritte posizioni di Sona e di S. Giustina, anche Sommacampagna, pria che la manovra cominciasse: il che agevolò il còmpito delle sue truppe col dimezzare la distanza fra esse e la colonna di Villafranca.

A dare all'azione una piega diversa da quella a cui mirava il tema influì del pari la colonna Boni, la quale, attaccata a mezza via dagli squadroni della colonna Soardi e poco di poi dall'artiglieria e dai bersaglieri, proseguì nondimeno la sua marcia. Per tal modo essa giunse a Sommacampagna ed operò la sua congiunzione col 2° granatieri prima di quando sarebbe stato possibile se gli attacchi del nemico fossero stati reali, come si doveva supporre.

D'altra parte la colonna Soardi non spiegò sufficiente vigore per obbligare la colonna avversaria a fermarsi ed a porsi in difesa.

Gli esploratori non avvisarono in tempo il generale Revel che il nemico si presentava con tutte le sue forze contro Sommacampagna, perchè egli avesse potuto accorrervi un po' prima col grosso delle sue truppe.

Essendomi recato fino alla Casina Teruja, appresi che gli esploratori della divisione Revel si erano opportunamente spinti ancora più avanti, ma tra essi e Sommacampagna non vidi sostegno alcuno: solo

notai dei drappelli di cavalleria schierati sulla strada Sommacampagna-Bussolengo.

Osservai infine che qualche squadrone della divisione Longoni all'ultimo periodo dell'azione si era spinto inutilmente in un terreno difficile e solcato da burroni, sui declivi delle alture di Ca' Zanolino.

SECONDO PERIODO

DELLE

GRANDI MANOVRE

PROGRAMMA

COMUNICATO AI COMANDANTI DELLE DIVISIONI.

Secondo le prescrizioni ministeriali del dì 11 giugno, le manovre del 2° periodo dovranno essere basate sopra un concetto strategico prestabilito, di cui esse presentino tutti gli svolgimenti logistici e tattici, in rapporto all'obbiettivo, alle forze ed al terreno.

Conformemente a ciò io comunico ai signori generali comandanti le divisioni il seguente concetto, che servirà di base alle manovre da eseguirsi sotto il loro comando diretto, dietro le particolari indicazioni che verranno giorno per giorno da me date.

Si parte dall'ipotesi di una condizione di cose analoga politicamente e militarmente a quella che esisteva fra l'Italia e l'Austria prima del 1866; e si considera come teatro d'operazione il terreno a destra ed a sinistra del Mincio, che si suppone linea di frontiera.

I due eserciti belligeranti hanno le denominazioni di esercito dell'est e di esercito dell'ovest.

L'esercito dell'ovest, che ha eseguito in gran parte il suo concentramento fra il Chiese e il Mincio, rompe improvvisamente le ostilità, mentre le colonne dell'esercito dell'est sono ancora in marcia, parte dall'alta valle dell'Adige, parte dalla frontiera orientale veneta per riunirsi a Verona. La truppa che pel momento presidia le fortezze del quadrilatero è appena sufficiente per difenderle e non può operare in rasa campagna fuori della protezione dei forti.

Il comandante l'esercito dell'ovest si avvale di questa favorevole situazione per prendere l'offensiva, e, forzando senza grave difficoltà la linea del Mincio, investe Peschiera; osserva i forti di Pastrengo; e destina una competente forza a mascherare Mantova. Impossessatosi indi delle colline al sud del lago di Garda sulla sinistra del Mincio, vi prende posizione in modo da intercettare ogni comunicazione tra le fortezze del Quadrilatero. Egli spera inoltre impedire con ardite manovre il concentramento dell'avversario e batterne separatamente le varie colonne. Ma mentre imprende ad attuare questo piano, l'esercito dell'est si è raccolto presso Pastrengo e Verona. Mutatasi così quella favorevole condizione di cose che aveva consigliata l'offensiva, il comandante l'esercito dell'ovest risolve ritirarsi sul proprio territorio e attendervi rinforzi. L'esercito esegue ordinatamente questa difficile ritirata. Esso oppone una conveniente forza alle colonne che sboccano da Pastrengo; mantiene investita Peschiera; continua a guardar Mantova, e destina la divisione di retroguardia per contrastare la marcia del nemico che si avanza da Verona. Quando il grosso dell'esercito è di là dal Mincio, tutte queste forze lo passano anch'esse sui ponti di Monzambano, Valeggio

e Goito, e la divisione di retroguardia riceve ordine di arrestarsi a Volta e difendere quella importante posizione.

L'esercito dell'est dal canto suo inseguendo il nemico imprende il passaggio del Mincio in vari punti, e la sua divisione di avanguardia, che ha passato a Valeggio, attacca Volta. L'attacco è respinto; e siccome in questo mentre sono giunti all'avversario gli attesi rinforzi, che hanno invertito le proporzioni numeriche delle due parti, così l'esercito dell'est rinunzia all'offensiva. Perciò, mentre il grosso si ripiega e si riconcentra a Verona, la divisione che aveva attaccato Volta si ritrae sulla sinistra del Mincio e prende posizione sulle alture in modo che, avendo sicura la propria ritirata per Castelnuovo e Pastrengo, possa minacciare il fianco sinistro dell'esercito nemico ove questo si avanzasse su Verona.

In questo mezzo l'esercito dell'ovest, avendo ripreso l'offensiva, passa novellamente il Mincio e destina la divisione vincitrice a Volta ad attaccare le truppe nemiche postate fra Salionze ed Oliosi, e costringerle a riparare sotto i forti di Pastrengo.

Questo è il concetto che servirà di base alle grandi manovre del 2° periodo, in cui i due eserciti sono fittizi, salvo le due divisioni che operano alternativamente come avanguardia e come retroguardia prima nella direzione Sommacampagna, Valeggio, Volta; indi in quella Volta, Valeggio, Castelnuovo, Pastrengo.

Tale concetto non dovrà formare argomento di studio nè di esame critico, non avendo io avuto altro scopo nel concepirlo se non quello di procurarmi il mezzo di far combattere l'una contro l'altra le due divisioni poste sotto i miei ordini: e di farle combattere nella zona di terreno di sopra indicata e per gli otto giorni assegnati al 2° periodo delle grandi manovre, al termine dei quali è pur necessario che esse si trovino presso Verona.

Reputo infine opportuno avvertire che gli ordini ch'io darò giorno per giorno per indicare le posizioni in cui le truppe accamperanno la sera, non si dovranno ritenere unicamente come conseguenza dei combattimenti della giornata, ma bensì come dipendenti dallo svolgersi del concetto esposto di sopra. Così potrà accadere che una divisione debba ritirarsi quantunque abbia nella giornata mantenuto vittoriosamente le sue posizioni.

Fazione del giorno 13 settembre.

Ordine del giorno del Comando generale.

Nel far conoscere ai comandanti delle due divisioni il concetto strategico che dovrà servir di base alle manovre di questo 2° periodo, ho fatto loro notare come tale concetto ha dovuto esser vincolato e dalla condizione di potere far combattere per più giorni consecutivi le due divisioni destinate a queste manovre, e dalla necessità che tali combattimenti avessero luogo in una determinata zona di terreno.

Coi successivi ordini questo comando si propone

di regolare le fazioni per modo che il concetto generale sia svolto nel termine stabilito dal Ministero pel 2° periodo. E però esso non può a meno di indicare preventivamente, senza aspettare il risultato di ciascuna fazione, le posizioni che le due divisioni dovranno occupare nella sera, e ciò anche perchè si possa provvedere in tempo all'accampamento delle truppe.

Nel fine però di rendere razionale quanto più è possibile la successione delle varie fazioni, e di legittimare le posizioni ove ciascuna divisione accamperà seralmente, credo necessario di particolareggiare il concetto generale delle operazioni dei due eserciti, precisando per ciascun giorno l'azione di quelle truppe che si suppongono impegnate in prima linea a destra ed a sinistra delle due divisioni Longoni e Revel.

Si darà quindi il nome convenzionale di divisione A a quelle truppe che si suppongono trovarsi sulla destra della divisione Revel: di divisione B a quelle che si trovano sulla sinistra. A queste forze l'esercito dell'est oppone: la divisione M, scesa per la valle dell'Adige, la divisione Longoni al centro, e la divisione N a sinistra.

Ecco adunque quali saranno le disposizioni delle truppe e le operazioni di questo primo giorno.

Esercito dell'ovest.

Il grosso incomincia il passaggio del Mincio.

Divisione A. — Una brigata a Villafranca, l'altra guarda Mantova.

Divisione Revel. — A Sona e a Sommacampagna. Deve procurare di mantenere queste posizioni contro le truppe provenienti da Verona.

Divisione B. — A S^ta^ Giustina, Sandrà, Colà e attorno Peschiera. Il suo còmpito è trattenere l'avanzarsi del nemico dalla parte di Pastrengo e guardare Peschiera.

Esercito dell'est.

Il grosso è in marcia per l'alta valle dell'Adige e per le provincie venete.

Divisione M. — Giunta a Piovezzano e Pastrengo, si avanza per attaccare la divisione B.

Divisione Longoni. — Sbocca da Verona, dirigendosi contro la divisione Revel.

Divisione N. — Giunta a Verona manda una brigata per la strada che mena alle Ganfardine, per proteggere il fianco sinistro della divisione Longoni, e l'altra brigata direttamente contro Villafranca.

La divisione B, attaccata dalla divisione M, è obbligata a concentrarsi a Castelnovo, donde prosegue la ritirata insieme con le truppe che guardavano Peschiera. Essa si arresta nelle posizioni di Monte Scatola e Monte Vento.

La divisione M occupa Castelnovo.

La divisione Revel, ancorchè non fosse stata costretta a cedere davanti all'attacco della divisione Longoni, sarà obbligata a prendere altra posizione più indietro per essersi ripiegata la divisione B e per le minacce della divisione N. Alla sera essa accamperà sul gruppo dei colli di Custoza, occupando il margine della gola di Staffalo.

La divisione Longoni occuperà Sommacampagna e i dintorni.

La brigata della divisione A che era a Villafranca

vi resta e vi si afforza, ponendo il paese in istato di difesa. L'altra brigata prosegue a guardar Mantova.

.La divisione N accampa con una brigata alle Ganfardine e con l'altra dirimpetto a Villafranca.

Per la fazione di questo primo giorno e dei successivi, la composizione delle due divisioni sarà la seguente, finchè non venga altrimenti ordinato.

Divisione Revel.

12 battaglioni di fanteria.
2 id. di bersaglieri.
6 squadroni.
3 batterie.
1 compagnia del genio.

Divisione Longoni.

18 battaglioni di fanteria.
2 id. di bersaglieri.
6 squadroni.
3 batterie.
1 compagnia del genio.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

L'ordine del giorno della divisione ripartiva le truppe nel modo seguente:

Brigata di destra. — Colonnello Boni: 1° e 2° granatieri, 1 squadrone, 1 batteria.

Brigata di sinistra. — Generale Gabet: 56° reggimento fanteria, 31° battaglione bersaglieri, 1 squadrone, 1 batteria.

Riserva. — 33° battaglione bersaglieri, 4 squadroni, 1 batteria, 1 compagnia del genio.

La brigata di destra ebbe ordine di occupare e difendere le posizioni da Madonna del Monte a Sommacampagna; la brigata Gabet quelle di Sona e Montebello. Ciascuna brigata doveva impiegare il proprio squadrone per le ricognizioni.

I 4 squadroni della riserva ebbero ordine di stabilirsi a Villanova, per guardare l'accesso della valle di Staffalo e porsi in comunicazione colla brigata della divisione A, che si suppone difendere Villafranca.

La riserva a S. Andrea sulla strada della Berettara.

La ritirata doveva aver termine con la occupazione delle alture che dominano la gola di Staffalo da Monte Croce a Monte Godio e con quella delle alture di Custoza.

Per eseguire codesta ritirata, mentre la brigata di destra terrebbe fermo a Sommacampagna, la brigata di sinistra abbandonerebbe le posizioni di Sona, ripiegando per Casazze sulla Berettara: quivi si sosterrebbe fortemente per proteggere a sua volta la brigata di destra che da Sommacampagna ripiegherebbe per la strada di Staffalo. Questa brigata, oltrepassato Staffalo, doveva prendere posizione sulle alture, occupando con la destra Monte Croce.

Da ultimo la brigata di sinistra doveva ritirarsi dalle posizioni della Berettara su quelle di Monte Godio, la Bagolina e Monte Molimenti, intanto che la riserva si sarebbe disposta davanti Custoza.

Il giorno innanzi della manovra fu impiegato a porre in istato di difesa Sommacampagna, sbarrando gli accessi del paese con barricate, adattando i muri esterni di cinta pel fuoco di fucileria, e costruendo delle batterie.

Nell'ordinare questi lavori il generale Revel secondò perfettamente il mio desiderio di esercitare le truppe nei lavori campali, sempre quando se ne presentasse l'opportunità.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

Il generale Longoni ripartì le sue forze in tre colonne:

Colonna di destra. — Colonnello Merzlyack: 23° reggimento fanteria, 1 battaglione bersaglieri, 2 squadroni, 1 batteria. Questa colonna doveva avanzarsi per la strada S. Massimo-Lugagnano.

Colonna del centro. — Generale Brianza: 24° e 55° fanteria, 1 battaglione bersaglieri, 2 squadroni, 1 batteria. Questa colonna doveva marciare lungo la strada S. Massimo-Sommacampagna, che tocca le cascine Cartolari e Casone.

Colonna di sinistra. — Generale Caffarelli: brigata Palermo, 2 squadroni, 1 batteria. Questa colonna doveva marciare sulla strada S. Lucia-Sommacampagna.

Il generale Longoni divisava attaccare la sinistra o il centro della divisione Revel secondo le disposizioni che questa avrebbe prese.

L'ordine del giorno prescriveva che la divisione, postasi in marcia alle ore 7 antimeridiane, si sarebbe fermata a mezza via, colla destra a Lugagnano, il centro all'altezza della cascina Paradiso, e la sinistra a Caselle d'Erbe. Allora il generale, secondo il risultato delle ricognizioni, avrebbe dato gli ordini opportuni.

Andamento delle manovre.

Il generale Longoni, avuto i rapporti delle ricognizioni, deliberò che si proseguisse la marcia nelle direzioni seguenti. La colonna di destra, piegando a sinistra, dovea dirigersi contro le alture di S. Pierino: la colonna centrale per Tese e Ca' Verde contro Madonna della Salute e osteria della Torre: la colonna di sinistra per Campagnola dovea attaccare Corobiol e Villanova.

Per tal modo l'attacco della divisione Longoni, anzichè verso il centro o contro l'ala sinistra del nemico, si faceva principalmente sull'ala destra. Soltanto due squadroni erano mandati alla Mirabella davanti alla Madonna del Monte.

Le tre colonne della divisione Longoni spiegatesi in bell'ordine verso le ore 10 1/2, entrarono simultaneamente in azione con molta vigoria. Ben tosto, senza che ancora fossero state ridotte al silenzio le artiglierie nemiche (di cui una sezione, postata alle Zenine, batteva con grande efficacia obliquamente la linea nemica e fiancheggiava benissimo i difensori di Sommacampagna), le colonne di attacco si spinsero innanzi, nonostante tutti gli ostacoli accumulati dalla difesa; cosicchè il nemico si dovè ritirare tanto frettolosamente che stimai necessario di dare il segnale per la sospensione delle manovre.

In quel punto il 1° granatieri, che con tre battaglioni aveva sostenuto la difesa di Sommacampagna, stava sgombrando il paese: il 2° granatieri aveva pur esso abbandonato le posizioni di Madonna del Monte e di S. Pierino.

Durante questa sosta diedi ordine al generale Revel di far ritirare la brigata di destra e la riserva alla Berettara; di far fermare a Casazze la brigata di sinistra che aveva già lasciato Sona, e di dirigere la cavalleria per la strada di Staffalo.

Ricominciata l'azione, la brigata di sinistra si ritirò per Zerbare, Nadalina e Pelizzara. Dal suo canto la divisione Longoni proseguì ad avanzarsi con la sua destra verso Casazze e Casanuova, con la sinistra a Ca Zenolina, e col centro direttamente sulla Berettara. Ma qui l'azione si ridusse soltanto ad un cannoneggiamento dalle due parti, poi che il segnale del fine della manovra impedì che si venisse ad un nuovo attacco.

Essendo l'ora tarda, le seguenti osservazioni critiche sulla fazione furono fatte al gran rapporto del domani.

Osservazioni.

Il generale Longoni aveva accennato nel suo ordine del giorno che avrebbe attaccato il centro o la sinistra delle posizioni nemiche, secondo la maggiore opportunità; ma dietro i rapporti delle ricognizioni preferì dirigersi verso la destra del nemico, e concentrò i suoi attacchi contro S. Pierino e Sommacampagna.

Ciò diede luogo a notare che in generale l'attaccare colla totalità delle proprie forze il nemico in una sola delle sue posizioni, senza tenerlo a bada sulle altre con efficaci dimostrazioni, è in verità poco opportuno. Imperocchè l'avversario, avvertito in tempo dai proprii esploratori, può anche egli concentrare rapidamente

sul punto minacciato le sue forze, oppure piombare sui fianchi dell'attaccante con le truppe disponibili. Infatti il generale Revel, saputo che, tranne qualche squadrone, nessuna colonna nemica si avanzava contro le posizioni di Sona, Montebello e Madonna del Monte, si accingeva a manovrare con le truppe ivi collocate: ma io lo consigliai ad indugiare per poco, sapendo che il generale Longoni, secondo il suo ordine del giorno, divisava attaccare la sinistra o il centro del nemico.

Ma non essendo tardato molto a pronunziarsi l'attacco di tutta la divisione nemica contro S. Pierino e Sommacampagna, il generale Revel fece senz'altro ripiegare le sue truppe sulle posizioni prestabilite di Casazze e Berettara.

Le truppe della divisione Revel essendo state pressochè ugualmente ripartite su tutto il fronte, qualcuno dei giudici del campo opinava che la conformazione del terreno e le considerazioni relative alla linea di ritirata avrebbero forse consigliato di collocare maggiori forze a Sommacampagna. Ma io osservai che essendosi anticipatamente posto questo paese in istato di difesa, la ritirata era coperta; imperocchè la riserva collocata a S. Andrea sulla strada della Berettara, e la resistenza che poteva opporre Sommacampagna avrebbero certamente permesso al generale Revel di eseguire con ordine la sua ritirata, manovrando con le truppe nel modo da lui indicato nel suo ordine del giorno. Infatti le truppe che attaccarono Sommacampagna non avrebbero dovuto così prontamente spingersi su quella importante e munita posizione, se avessero tenuto giusto conto delle difficoltà che nel caso reale essa avrebbe presentato.

Colsi l'occasione da questo fatto per ripetere che nei simulacri di combattimento non potendosi otte-

nere dei risultati veri, non si dovesse mai nell'attacco occupare una posizione che non fosse ceduta dal nemico: sul quale, nel caso di una resistenza ostinata, ricadrebbe la responsabilità di non aver saputo debitamente valutare le proprie condizioni e quelle dell'avversario.

Fazione del giorno 14 settembre.

Ordine del giorno del comando generale.

Le ultime truppe del grosso dell'esercito dell'ovest stanno sfilando sui ponti del Mincio.

La divisione A ha una brigata nel paese di Villafranca, che è stato posto in istato di difesa. L'altra brigata prosegue a guardar Mantova.

La divisione Revel è sui colli di Custoza.

La divisione B è a Monte Scatola, Canova, Monte Vento, e protegge la strada di Valeggio e il ponte di Monzambano. Si suppone sempre che altre truppe guardino Peschiera sulla destra del Mincio.

In quanto all'esercito dell'est altre sue truppe stanno giungendo a Verona ed a Pastrengo.

La divisione M è intorno a Castelnuovo; e deve avanzarsi per minacciare Monzambano.

La divisione Longoni è a Sommacampagna e deve attaccare le posizioni della divisione Revel.

La divisione N è nel piano, e deve attaccare Villafranca.

La divisione B si mantiene nelle sue posizioni contro la divisione M; ma per essere stata questa rinforzata verso sera da nuove truppe, la divisione B si decide ad eseguire l'indomani il passaggio del Mincio a Monzambano, dandone avviso alla divisione Revel.

La divisione N non riesce ad impadronirsi di Villafranca.

La divisione Revel, se già non è stata costretta dal combattimento con la divisione Longoni ad abbandonare le posizioni occupate il mattino, ricevuto nella sera il predetto avviso della divisione B, e avendo ormai compiuta la sua missione di proteggere la ritirata dell'esercito, si ritira su Valeggio.

La divisione Longoni occupa nella sera le posizioni stesse, che occupava il mattino la divisione Revel.

La brigata che ha difeso Villafranca venendo a trovarsi troppo isolata, lascia quivi una retroguardia, e occupa nella notte Rosegaferro.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

La divisione fu spartita come per la manovra antecedente. La brigata di destra (colonnello Boni) ebbe ordine di occupare con due battaglioni ed una sezione di artiglieria Monte Croce, e col resto la linea di Custoza, Belvedere e Monte Arabica, ponendo un distaccamento al Gorgo. La sezione d'artiglieria di Cu-

stoza doveva postarsi dietro alcuni ripari che avrebbe costruiti il genio. La brigata di sinistra (generale Gabet) doveva prendere posizione a Monte Godio ed alla Bagolina, occupando col battaglione bersaglieri il Bosco de' Fitti, e colla batteria Monte Godio: la batteria della riserva al Belvedere, e il battaglione bersaglieri di questa a Custoza.

La brigata di destra, quando fosse stata fortemente attaccata dal nemico, doveva abbandonare Monte Croce e concentrarsi su Custoza.

La brigata di sinistra, doveva ripiegare a tempo opportuno sulla Bagolina e su Monte Arabica.

La cavalleria ebbe ordine di portarsi tutta (meno uno squadrone incaricato di perlustrare la gola di Staffalo) a Pozzo Moretta per osservare il nemico da quella parte.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

L'ordine del giorno accennava la necessità di far tacere le artiglierie nemiche per quindi marciare al coperto ed occupare una prima favorevole posizione.

La divisione fu formata in due colonne e una riserva.

Colonna di destra. — Generale Brianza: brigata Como, 3 compagnie del 24° battaglioni bersaglieri, 2 squadroni e 3 batterie.

Colonna di sinistra. — Generale Caffarelli: brigata Palermo, 1 compagnia del 24° battaglione bersaglieri, 2 squadroni.

Riserva. — Colonnello Muletti: il 15° battaglione bersaglieri, il 55° fanteria e due squadroni.

Aperto il fuoco dalle artiglierie, la colonna di destra doveva avanzarsi sino al pendio occidentale di Monte Godio, e lo stesso doveva fare, potendolo, la colonna di sinistra: altrimenti questa avrebbe atteso l'occupazione della Bagolina da parte della colonna di destra per avanzare, e prendere posizione sulla sinistra della Bagolina stessa.

Andamento delle manovre.

Verso le ore 8 antimeridiane le artiglierie della divisione Longoni, collocate in favorevoli posizioni a Ca del Sale e alla Pelizzara aprirono un vivo fuoco contro Monte Godio e la Bagolina. Intanto, la fanteria respinti gli esploratori della cavalleria nemica, e snidati dal bosco dei Fitti i bersaglieri, si avanzò coperta dalle alture della Berettara e della Nadalina verso Monte Godio, lasciando sempre libera l'azione delle proprie artiglierie.

Stante l'imponenza dell'attacco il generale Gabet ritirò le truppe da Monte Godio e concentrò la sua difesa nelle forti posizioni della Bagolina e di Monte Molimenti. In questo mezzo il generale Revel, accertatosi che non avea a temere nessun attacco su Monte Croce, richiamò le truppe che vi stavano, per rinforzare il resto della brigata di destra a Custoza e al Belvedere.

La divisione Longoni si preparava all'attacco cercando colla colonna di destra, che aveva occupato Sgaripola, di guadagnare il fianco sinistro delle posizioni del generale Gabet; mentre la colonna di sinistra e la riserva si dirigevano di fronte contro Monte

Molimenti, protette dal fuoco delle artiglierie che avevano preso delle posizioni più avanzate.

Dopo vigorosa resistenza il generale Gabet lasciò la Bagolina e, incalzato vivamente, occupò Monte Arabica, donde, col concorso di alcune truppe del colonnello Boni, costrinse il nemico a ritirarsi.

In questo punto feci sospendere l'azione, affinchè le truppe si riordinassero e rettificassero le loro posizioni.

Al ricominciare dell'azione il generale Gabet occupava Monte Arabica e il Belvedere; e la brigata di destra erasi concentrata a Custoza: la cavalleria era sempre a Pozzo Moretta.

La divisione Longoni aveva riformate le sue colonne d'attacco, le quali, dopo un vivo fuoco d'artiglieria, si avanzarono contro le posizioni di Monte Arabica. Accolte da un vivissimo fuoco di fucileria, prese di sbieco dal cannone di Custoza, non poterono progredire; e finalmente un bene ordinato contrattacco del generale Gabet le costrinse a cedere il terreno. E siccome le ultime posizioni occupate dalla divisione Revel erano così forti, che il nemico, malgrado la superiorità numerica delle sue forze, non avrebbe potuto agevolmente impadronirsene, così stimai conveniente porre fine alle manovre.

E in omaggio alla memoria dei compagni d'armi che su quel suolo istesso caddero nella guerra del 1866, le truppe presentarono le armi, e le bande militari intuonarono la marcia reale.

Indi vi fu il gran rapporto sul piazzale del palazzo Bevilacqua a Custoza.

Osservazioni.

Questa fazione fu una delle meglio condotte da ambo le parti. Forse vi contribuì il terreno, che presenta posizioni ben definite, e permette allo sguardo di abbracciare una grande estensione, sicchè i capi poterono dirigere molto meglio l'azione.

Fu notato che mentre il fronte della divisione Revel abbracciava Monte Croce e le posizioni della Bagolina fino a Monte Godio, la divisione Longoni si rivolse tutta contro queste ultime alture; il che permise all'avversario di concentrare la sua difesa a Belvedere ed a Custoza, posizioni che la divisione Longoni non era certo abbastanza forte per poter attaccare con probabilità di successo.

In questa manovra più che in nessun'altra, si ebbe l'opportunità di notare i progressi fatti dalla fanteria nel modo di combattere in ordine sparso, e dall'artiglieria nello scegliere e nell'occupare le varie posizioni. I capi avevano bene alla mano le truppe e queste prontamente si riordinavano dopo l'attacco.

Fazione del giorno 15 settembre.

Ordine del giorno del comando generale.

Il grosso dell'esercito dell'ovest è concentrato sul basso Oglio.

Divisione A. — Una brigata fra Villafranca e Rosegaferro, l'altra si concentra su Goito.

Divisione Revel, a Valeggio. — Si prepara per eseguire la sua ritirata.

Divisione B. — Occupa ancora le posizioni di Monte Scatola e Monte Vento, ma si prepara ad abbandonarle, per passare il Mincio a Monzambano.

In quanto all'esercito dell'est, la divisione M occupa Monte Torcolo e Oliosi: si avanza contro la divisione B.

La divisione Longoni occupa Custoza e il Belvedere: si prepara ad attaccare Valeggio.

La divisione N è alle Ganfardine: deve riattaccare Villafranca.

La divisione B abbandona le sue posizioni, e ripassa il Mincio a Monzambano e fa saltare il ponte. Essa si dispone sulle alture di Cavriana. La divisione M marcia su Peschiera per passare colà il Mincio.

Una brigata della divisione A difende ancora col suo scaglione avanzato di destra il paese di Villafranca; indi si concentra tutta a Rosegaferro attirando a sè la divisione N per impedire che questa possa gittarsi su Valeggio. Prosegue poi la sua ritirata ripassando il Mincio a Goito, dove lo ripassa pure l'altra brigata. La divisione N insegue, e accampa la sera a Roverbella.

La divisione Revel resiste in Valeggio col solo scopo di eseguire quanto più ordinatamente può la sua ritirata. Le sue ultime truppe non riescono a far saltare il ponte. Alla sera essa avrà occupate le posizioni di Volta, che darà mano a rafforzare con alcuni lavori. La divisione Longoni occupa Valeggio e Borghetto.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

Il generale Revel concentrò la difesa principale di Valeggio nel paese stesso, destinandovi la brigata comandata dal colonnello Boni e la riserva disposte così: cinque battaglioni lungo il perimetro del paese, eccettuato il gran parco che giace al nord di esso; due battaglioni insieme ai bersaglieri della riserva sulla piazza centrale; una sezione di artiglieria presso il castello. Sei pezzi dovevano battere le varie strade che convergono a Valeggio. Inoltre un battaglione fu destinato ad occupare Monte Barber.

Il generale Gabet doveva con due battaglioni del 56°, coi suoi bersaglieri e con la batteria occupare il parco e le alture al nord di questo. Gli altri due battaglioni del 56° posti sulle alture dei Fornelli, dovevano impedire al nemico di avvicinarsi.

I 4 squadroni della riserva e i due del generale Gabet, sparsi sul fronte, dovevano spingersi innanzi quanto più potevano per segnalare in tempo i movimenti del nemico ed anche ritardarli.

Il genio fu incaricato dei lavori per mettere il paese in istato di difesa.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

L'ordine del giorno prescriveva la formazione di tre colonne:

Colonna di destra. — Generale Caffarelli: brigata Palermo, e 1 batteria: per la strada Campanella-Venturelli, doveva attaccare la parte nord di Valeggio.

Colonna del centro. — Colonnello Muletti: 55° fanteria, 15° battaglione bersaglieri, 1 batteria: doveva avanzarsi per la strada Villafranca-Valeggio ed appoggiare l'attacco della colonna di sinistra.

Colonna di sinistra. — Generale Brianza: brigata Como, 24° bersaglieri, 1 batteria: doveva seguire per un tratto la colonna centrale, indi piegare a sinistra.

Tutta la cavalleria doveva coprire la marcia delle tre colonne.

Andamento della manovra.

Il reggimento di cavalleria incaricato di precedere la marcia delle tre colonne della divisione Longoni riuscì coll'aiuto di due pezzi, che aprirono il fuoco da Torre Gherla contro la cavalleria nemica, a sboc-

care sull'altopiano e a stendersi a destra e a sinistra della strada, respingendo a poco a poco gli squadroni nemici. Così le tre colonne si poterono spiegare a mezza via tra Torre Gherla e Valeggio estendendosi dai Venturelli sino ai Pozzi: dietro ad esse venne indi a raccogliersi la cavalleria.

Dopo un vivo cannoneggiamento le colonne si avanzarono convergendo su Valeggio. Allorchè giunsero in prossimità del paese, il generale Revel mandò ordine al generale Gabet di ritirare dall'altura dei Fornelli i due battaglioni che vi erano rimasti inoperosi, per farli concorrere alla difesa del paese.

Ma quando le truppe della divisione Longoni si trovarono a poca distanza dalle case, non essendo più possibile continuare ordinatamente e con frutto le manovre, diedi il segnale della sospensione del combattimento, e profittai di questa sosta per far eseguire al grosso della divisione Revel il passaggio del Mincio su di un ponte a battelli che avevano gettato i pontieri. A Valeggio rimasero solo le truppe necessarie a disputare al nemico l'entrata nel paese ed assicurare la ritirata.

Ripigliatosi il combattimento, queste ultime truppe, dopo avere trattenuto il nemico per breve ora, ripiegarono inseguite dalla divisione Longoni, di cui una parte valicò il Mincio e si spinse sino a Borghetto; il che pose termine alla manovra.

Il gran rapporto fu tenuto in Valeggio.

Osservazioni.

Le disposizioni prese dalle due parti e lo sviluppo dell'azione dimostrano che l'attacco e la difesa ave-

vano rivolto entrambe la loro attenzione quasi esclusivamente su Valeggio.

A tal proposito manifestai il mio avviso che (facendo astrazione dall'esistenza di altre forze laterali) un corpo che si avanza da Custoza per impedire al nemico, il quale occupa Valeggio, di eseguire la sua ritirata passando il Mincio a Borghetto, farà ottima cosa a spingere nel piano direttamente contro Valeggio una competente forza; ma ciò non dovrebbe essere che una semplice dimostrazione. Il vero attacco dovrebbe farsi pel Monte Mamaor e pei Fornelli, a fine di impadronirsi delle alture al nord del parco fra Barozina e Fenile, dove alcuni pezzi convenientemente postati batterebbero efficacemente il ponte di Borghetto, e renderebbero impossibile la ritirata al nemico. Con poche perdite si otterrebbe così il massimo risultato, dove che un attacco diretto contro le case di Valeggio darebbe luogo ad una micidiale azione, senza fondata speranza di successo.

Ma forse nel nostro caso la divisione Longoni può aver trovato nei dati del tema una giusta ragione per non operare in tal guisa. Difatti il procedere per Monte Mamaor poteva essere contrastato dalla supposta divisione B, che nel mattino occupava ancora le alture di Monte Scatola e di Monte Vento, sebbene già si disponesse ad abbandonarle.

Siccome in generale le disposizioni per la difesa devono sempre fondarsi su quelle presumibili dell'attacco, così, per le ragioni esposte, era desiderabile vedere nelle disposizioni difensive più spiccata la preoccupazione pel possesso delle suddette alture fra Barozina e Fenile. Forse sarebbe stato opportuno non limitare a due battaglioni le truppe che occupavano l'altura dei Fornelli ed aggiungervi anche delle artiglierie.

La colonna Caffarelli si avanzò troppo lentamente, cosicchè giunse tardi a prender parte all'azione.

Notai che non si diportarono in modo consentaneo alle buone regole, nè al còmpito assegnato loro, le truppe collocate ai Fornelli, poichè non spiegarono per nulla la loro azione, ma rimasero sempre ferme sull'altura, fino a che non furono chiamate a concorrere alla difesa di Valeggio. Benchè poche di numero, una loro minaccia contro il fianco destro della colonna Caffarelli sarebbe pure tornata di qualche efficacia, massime se si riflette che esse non avrebbero rischiato di perdere la loro posizione, perchè avendola alle spalle, potevano in ogni momento riguadagnarla. Onde non lasciai sfuggire questa occasione senza rammentare che, segnatamente sopra un campo d'azione ristretto e con un limitato numero di forze, non deve mai una parte di queste rimanere inattiva durante tutto il combattimento.

Le artiglierie della divisione Revel, situate sul limitare del parco e sul castello di Valeggio ebbero, in virtù del forte dominio sul terreno circostante, un' azione efficace nella difesa lontana; ma quando le truppe nemiche eransi già avvicinate al paese, i cannoni non potendo più dirigere contro di esse i loro tiri, sarebbe stato opportuno trasportarli in un'altra posizione meno elevata. Il che del resto era implicitamente indicato nell'ordine del giorno della divisione, il quale voleva che la batteria di cui parlasi fosse stata solamente « *in principio* sul culmine delle cennate posizioni ».

Fazione del giorno 16 settembre.

Ordine del giorno del Comando generale.

Il grosso dell'esercito dell'ovest concentrato sul basso Oglio è sul punto di ricevere rinforzi e si prepara a riprendere l'offensiva.

Le divisioni B e Revel ricevono l'ordine di mantenersi nelle posizioni occupate, quella a Cavriana, questa a Volta.

In quanto all'esercito dell'est, la divisione Longoni da Borghetto muove all'attacco di Volta.

La divisione M, che è a Peschiera, deve attaccare la posizione di Cavriana.

Durante la giornata l'esercito dell'ovest è raggiunto dai rinforzi accennati dal programma. Informato di ciò, l'esercito dell'est risolve restringersi alla difensiva: cosicchè le divisioni M e Longoni ricevono ordine di ritirarsi.

La divisione M, respinta da Cavriana, si ritira per Peschiera su Verona. La divisione Longoni desiste dai suoi attacchi contro Volta e ripassa il Mincio, senza poter impedire al nemico di passarlo esso pure con parte delle sue forze.

Nella sera stessa la divisione Revel occupa Valeggio con un'avanguardia, mentre la divisione Longoni si ritira per la strada Valeggio-Castelnuovo, onde manovrare sul fianco sinistro del nemico che marciasse direttamente contro Verona.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

L'ordine del giorno prescriveva di occupare davanti Volta una prima linea fra Montalto e Bussachetti, (spingendo un battaglione a Monte dei Frati) ed una seconda linea fra Martelli e Monte dei Pini. Per conseguenza la brigata granatieri (colonnello Boni) avrebbe avuto un reggimento in 1ª linea sulle alture di Montalto e Nariani ed uno in seconda linea sulle alture dei Martelli, una sezione di artiglieria a Montalto, l'altra a Nariani. La brigata Marche (generale Gabet) doveva occupare con due battaglioni e una sezione di artiglieria le alture dei Novelli e di Bussachetti; e cogli altri 3 battaglioni e l'altra sezione di artiglieria Reale e Monte dei Pini. A ciascuna brigata era dato uno squadrone per le esplorazioni: gli altri quattro squadroni dovevano tenersi dietro Montalto al Paradiso. Un battaglione bersaglieri con una batteria in riserva a Monte Fiorito davanti Volta.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

L'ordine del giorno ammetteva o che il nemico si sarebbe difeso sull'altopiano di Volta, o che avrebbe fatto resistenza sulle alture di Montalto e di Nariani. Il ge-

nerale Longoni diceva: nella prima ipotesi mi riserbo dare le disposizioni per l'attacco dopo che avrò riconosciuto quelle di difesa del nemico. Ma ad evitare, nel caso di ritirata, qualsiasi incertezza, prescrivo doversi essa eseguire così: le brigate Como e Palermo, disputando il terreno, retrocederanno lentamente e verranno a prendere posizione la prima sul Monte dei Frati e la seconda sulla sinistra di essa a cavallo della strada Valeggio-Volta. La riserva, composta del 53° fanteria, di due battaglioni bersaglieri e d'una batteria, occuperà da prima Monticelli. Indi la cavalleria passerà il Mincio e andrà a collocarsi oltre Valeggio, presso la strada di Castelnuovo: dopo di che la riserva stessa prenderà posizione sulle alture di Valeggio. In seguito la brigata Palermo (generale Caffarelli, proseguirà la sua ritirata e oltrepassato Valeggio andrà a prendere posizione presso S. Giorgio. Infine la brigata Como (generale Brianza) si ritirerà per la strada di Castelnuovo, e giunta presso Ca S. Zeno si arresterà.

Nella seconda ipotesi, cioè che il nemico resistesse sulle alture di Montalto e di Nariani, il generale Longoni diceva: le brigate Como e Palermo si arresteranno e prenderanno posizione a Monte dei Frati ed a cavallo della strada Valeggio-Volta. La cavalleria sarà impiegata a riconoscere le posizioni del nemico: la riserva sarà a Monticelli. Quando poi si dovesse battere in ritirata, si procederà nello stesso ordine detto di sopra.

Andamento delle manovre.

La divisione Longoni mosse da Borghetto sulla strada di Volta. La brigata Como aveva avuto ordine di occupare Monte dei Frati e di spingersi quindi nella direzione di Nariani e di Novelli, mentre la brigata Palermo avrebbe occupato Montalto. Quella brigata trovò a Monte dei Frati un battaglione del 1° granatieri, il quale dopo breve resistenza ripiegò su Montalto, ove si trovò allora riunito tutto il reggimento con una sezione d'artiglieria. Il generale Brianza, postata prontamente la sua batteria sul Monte dei Frati, aprì il fuoco contro Montalto. Indi a poco la brigata Palermo si formava in battaglia a cavallo della strada, collocando la propria batteria alla sua sinistra in opportuna posizione.

Dinanzi a queste disposizioni del nemico, il colonnello Boni che dirigeva la difesa di Montalto fece bensì, dietro le osservazioni di un giudice del campo, ritirare le sue artiglierie (che mandò sulla strada innanzi alla Campagnola), ma mantenne la sua fanteria sull'altura, aspettando forse, per ritirarnela, che il nemico le marciasse contro.

Ma dalla parte opposta il generale Caffarelli, giudicando troppo forte la posizione di Montalto per attaccarla di fronte, nè avendo spazio per girarla, non si mosse, e attendeva che la brigata Brianza, avanzando, obbligasse i difensori di Montalto a ripiegare. Il combattimento rimase così sospeso da questo lato.

La brigata Como frattanto procedeva lungo le alture nella direzione di Nariani; ma giunta presso questo borgo, fu vivamente attaccata dal 2° granatieri, che erasi spinto innanzi dalla sua primitiva posizione dei Martelli. Quest'attacco e la presenza del nemico a Novelli ed a Bussachetti decisero il generale Brianza a prendere posizione più indietro colla destra ai Fenilazzi e la sinistra verso Monte dei Frati. Il 2° granatieri non l'insegul.

Così stavano le cose quando il generale Longoni,

vedendo che il nemico teneva fermo a Montalto, a Nariani, a Novelli ed a Bussachetti, ordinò alle sue truppe di intraprendere la ritirata. La brigata Palermo iniziò questo movimento. La brigata Como marciò indi a scaglioni per la strada Cavallara. L'ultimo scaglione (due battaglioni ed una batteria) che aveva occupato Monticelli, non lasciò questa posizione se non quando tutte le altre truppe furono di là dal Mincio.

Mentre la brigata Como si ritirava, la brigata Marche anzichè inseguirla, lasciava le posizioni di Novelli e di Bussachetti, e per ordine ricevuto ripiegava su Volta. La brigata granatieri stava pur sempre a Montalto, e occupava con alcuni battaglioni i piedi dell'altura. Cosicchè gran parte della divisione Longoni potè senza essere disturbata passare il Mincio e guernire di artiglierie le forti posizioni della riva sinistra.

Il generale Revel, accertatosi che il nemico era in piena ritirata, risolse avanzarsi. Frattanto l'ultimo scaglione della brigata Como era ancora a Monticelli sostenuto come si è detto di sopra da una batteria: questa e le altre due già collocate di là dal Mincio battevano in tutti i sensi il terreno che il nemico doveva necessariamente percorrere. Onde la divisione Revel di fronte a posizioni così ben difese non procedeva che lentamente, cercando di controbattere per quanto era possibile le artiglierie dell'avversario.

Giunta a tal punto l'azione, ed essendo l'ora tarda, ordinai il fine della manovra, e tenni il gran rapporto a Valeggio.

Osservazioni.

Se in questa fazione non fu eseguita la prima parte del tema, cioè l'attacco su Volta, e se vi fu dello scucito, è da ascriversi in parte alle disposizioni primitive prese dalle due divisioni.

La divisione Revel occupò una estensione di terreno forse troppo grande. È ben vero, come accennava l'ordine del giorno della divisione, che la difesa di Volta non può circoscriversi al caseggiato del paese nè alle più vicine alture dominate in parte dalle più lontane: ma non è men vero che le posizioni che furono realmente occupate erano per estensione sproporzionate alla forza delle truppe; e lo sarebbero stato ancorchè la divisione si fosse trovata sul piede di guerra. Indipendentemente da ciò, per rendere possibile l'attacco di Volta sarebbe stato necessario che le truppe che sostenevano la difesa in prima linea non avessero perseverato nella resistenza come fecero. Infatti il colonnello Boni si mantenne sempre in posizione davanti a forze maggiori; ed il 2° granatieri che era in seconda linea a Martelli si spinse sino a Nariani, ove energicamente si oppose all'avanzarsi della brigata Como.

Dal lato opposto la brigata Palermo dovè spiegarsi a cavallo della strada fra Monte dei Frati e la riva del Mincio; cioè su di un terreno affatto piano e scoperto, che non gli offriva favorevoli condizioni per avanzarsi, e presentava per linea di ritirata una stretta gola fra la riva scoscesa del fiume ed il monte. Queste considerazioni affacciatesi alla mente del generale Caffarelli, lo trattennero dallo spingere le sue colonne

all'attacco. Se non che, riconosciuta la difficoltà della sua situazione, avrebbe dovuto il generale, quando la brigata Como marciò su Nariani, affrettarsi ad occupare egli stesso l'altura dei Frati, la quale mentre assicurava la ritirata a lui e all'intera divisione, gli avrebbe fornito un buon punto d'appoggio per procedere contro Montalto.

Chiesto al generale Revel perchè la brigata Gabet non attaccata avesse lasciato le sue minacciose posizioni di prima linea a Novelli e Bussachetti, ne ebbi che questo movimento era stato da lui ordinato, per dar campo alla divisione Longoni di spiegare le sue forze, ed avanzarsi coerentemente al tema. Ma questo ordine giunse al generale Gabet quando già la brigata Brianza ponevasi in ritirata.

Questi malintesi e questi contrattempi spiegano l'incertezza che vi fu durante una parte della fazione campale; e danno ragione del perchè le brigate granatieri e Palermo stettero in presenza l'una dell'altra senza nulla tentare, e le brigate Como e Marche si allontanarono l'una dall'altra.

Ciò nonostante questa fazione offrì opportunità di studiare accuratamente il terreno, e fu notato con quanto discernimento il generale Longoni occupò le varie posizioni atte a proteggere la sua ritirata, e come furono prese dal generale Revel le migliori disposizioni possibili per attaccarle.

Fazione del giorno 17 settembre.

Ordine del giorno del Comando generale relativo alle fazioni del 17 e del 18 settembre.

Per i due ultimi giorni delle grandi manovre la divisione B ha il mandato di investire Peschiera sulla destra del Mincio, e la divisione Revel, per rendere possibile l'investimento di questa piazza sulla sinistra del fiume e per liberare l'esercito che marcia su Verona da ogni minaccia sul suo fianco sinistro, deve attaccare la divisione Longoni che ha preso posizione a cavallo della strada Valeggio-Castelnuovo e respingerla su Pastrengo.

La divisione Longoni sceglierà essa stessa le posizioni su cui accampare dopo il combattimento di ciascun giorno, e la divisione Revel le occuperà nella sera successiva. Le due divisioni saranno formate così:

Divisione Revel.

Brigata granatieri di Sardegna: 1° e 2° regg. — 8 battaglioni — colonnello Boni.

Brigata Marche: 55° e 56° regg. — 8 battaglioni — generale Gabet.

3 battaglioni di bersaglieri.

6 squadroni.

1 compagnia del genio.

3 batterie.

Divisione Longoni.

Brigata Como: 23° e 24° regg. — 6 battaglioni — generale Brianza.
Brigata Palermo: 67° e 68° regg. — 8 battaglioni — generale Caffarelli.
4 battaglioni di bersaglieri.
6 squadroni.
1 compagnia del genio.
3 batterie.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

Il generale Longoni nell'accennare nel suo ordine del giorno quali avrebbero potuto essere le presumibili intenzioni del nemico, diceva fra l'altro: — esso può marciare su Castelnuovo forzando una delle nostre ali e probabilmente la destra. — Ecco intanto le disposizioni del generale: le brigate Como e Palermo dovevano occupare, tra il Mincio e il Tione, le alture da Felione sino ad Oliosi guardando S. Rocco di Palazzolo con un battaglione ed un plotone di cavalleria. Una batteria a Felione, una a monte Torcoli; la terza ad Oliosi. La cavalleria doveva stare alle ali; e una riserva di due battaglioni dietro monte Cricol. Laddove si fosse stati costretti ad abbandonare questa posizione, la difesa si sarebbe concentrata a Castelnuovo, occupando monte Beroldo e monte Magretto.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

La divisione fu spartita in 3 colonne con una riserva.

Colonna di destra. — Colonnello Boni: la brigata granatieri, una batteria ed uno squadrone.

Colonna del centro. — Generale Gabet: sei battaglioni della brigata Marche, una batteria e uno squadrone.

Colonna di sinistra. — Colonnello Muletti: due battaglioni del 55° fanteria, una sezione, e due squadroni.

Riserva. — Tre battaglioni bersaglieri, una sezione di artiglieria e due squadroni.

Mentre la colonna del centro sarebbesi avanzata sulla strada di Castelnuovo, la colonna di sinistra avrebbe marciato per la strada di Salionze, facendo delle dimostrazioni sulla destra del nemico per attirarvi la sua attenzione. La colonna di destra, girando per via Cava, Pernisa e S. Rocco di Palazzolo, doveva marciare coperta più che poteva; spiegarsi se trovasse di fronte il grosso del nemico, o accorrere a sostegno della colonna del centro se questa si fosse seriamente impegnata. La riserva doveva appoggiare l'azione della colonna del centro.

L'ordine del giorno raccomandava alle colonne di tenersi sempre in comunicazione fra di loro; e di trovarsi contemporaneamente sulle tre successive posizioni di via Cava, Montevento, Marzago, poi S. Rocco, Oliosi, monte Torcolo, e infine Roncana, palazzo Alzarea, Contrada de' Maschi.

Andamento delle manovre.

Verso le ore 8 antimeridiane gli esploratori della colonna di sinistra della divisione Revel si scontrarono sulla strada di Salionze all'altezza di Ca Fontana con due squadroni nemici. Poco di poi il colonnello Muletti, comandante la detta colonna, prendeva posizione a monte Scatola, e co' suoi due pezzi apriva il fuoco contro la batteria nemica postata sul pendio delle alture di Ca Felione. Indi faceva muovere in varie direzioni i suoi due battaglioni, divisi in quattro colonne, per far credere all'esistenza di forze superiori secondo gli era stato ordinato.

La colonna del centro e la riserva della divisione Revel si erano avanzate sulla strada diretta da Valeggio a Castelnuovo; ma allo sboccare dalla stretta di monte Vento, vedutesi accolte dal fuoco della batteria nemica stabilita ad Oliosi, eransi spiegate al coperto sulle alture boschive di Pasquale, Canova e Ca Bruciata, ponendo in azione le proprie artiglierie.

La colonna di destra della divisione Revel marciava prestamente, ma per il lungo giro che doveva percorrere, e per la malagevolezza delle strade, penava a giungere sul campo dell'azione.

Dal suo canto il generale Longoni, che riteneva più probabile un attacco contro la sua destra, quando vide che ivi il nemico si mostrava con poche forze, concepì il dubbio che l'attacco principale sarebbe invece sulla sinistra: il quale dubbio, avvalorato dai rapporti delle ricognizioni sull'avanzarsi d'una colonna nemica verso tal parte, lo decisero a portare la sua riserva al palazzo Alzarea, ed a ripiegare sulle posizioni di Fenile, monte Cricol e Renati. Più tardi il distaccamento di S. Rocco di Palazzolo avendo segnalato l'appressarsi della colonna Boni verso quella direzione, il generale Longoni ordinò a quel distaccamento di ripiegare sul grosso, e temendo di essere prevenuto dal nemico nell'occupazione di monte Beroldo e monte Magretto, si ritrasse su queste posizioni colla brigata Palermo e colla riserva.

Questa ritirata si eseguiva alle ore 10 1\|2 circa quando appunto erasi rimessa in movimento la colonna nemica (Gabet) alla cui sinistra si erano portati i battaglioni bersaglieri della riserva.

La brigata Como rimase in posizione sulle alture di Ca Feliona, finchè ebbe di fronte poche truppe; ma quando coll'avanzarsi de' bersaglieri e della colonna Gabet vide minacciato il suo fianco sinistro, si ritirò anch'essa per Ca Moretta, Contrada de' Maschi e le Fontane, protetta da due battaglioni distesi in catena e dai suoi due squadroni di cavalleria.

Verso le ore 11 la colonna di destra del generale Revel entrò in azione occupando con parte delle sue forze i Fornelli all'altezza del palazzo Alzarea, donde prese a battere le posizioni di monte Beroldo e monte Magretto, che allora si coronavano di artiglierie. Il resto della colonna proseguiva ad avanzarsi coperto dalle alture che costeggiano la sinistra del Tione.

A questo punto l'azione divenne generale e vivissima: la brigata Como arrestatasi alle Fontane, stava alle prese colla colonna di sinistra (Muletti) e con parte della colonna Gabet.

Il generale Longoni per assicurare la propria ritirata mandò a Capellina, sulla strada da Castelnuovo a Sandrà, due battaglioni che formavano il collegamento fra le brigate Como e Palermo. Indi, veduto il movimento dei granatieri del colonnello Boni verso pa-

lazzo Ferrari, ordinò alle sue truppe di abbandonare monte Magretto e monte Beroldo, e continuare la ritirata verso Sandrà.

Mentre questo si eseguiva, feci dare il segnale per la rettificazione delle posizioni; indi quello del termine della manovra. In quel punto tutta la brigata Como occupava monte Forche, dove erasi ripiegata dalle Fontane. La divisione Revel, meno quella parte della colonna Boni che s'era avanzata su palazzo Ferrari, stava schierata lungo la ferrovia da Bettole alle Fontane.

L'ora tarda impedì che si tenesse il gran rapporto.

Osservazioni.

L'ordine del giorno della divisione Revel raccomandava alle tre colonne di tenersi continuamente in comunicazione fra loro e di procedere per quanto era possibile alla stessa altezza; ma nel fatto questo legame nel primo periodo dell'azione non vi fu, massime per la colonna di destra (Boni) che dovè percorrere un lungo giro. Così mentre questa marciava, senza poter dare segno di sè, la colonna centrale, aspettando che la colonna di destra si mostrasse, avanzava lentamente e si limitava a controbattere l'artiglieria nemica.

La colonna di sinistra (Muletti) abbandonata a se sola, sostenne colle deboli sue forze un ineguale combattimento contro la destra del nemico.

La brigata Como si mantenne forse troppo lungamente alle Fontane. Essa vi stava ancora quando si ritirarono i due battaglioni, che la collegavano alla brigata Palermo, e non ripiegò su monte Forche se non quando quest'ultima brigata abbandonava monte

Beroldo. Dall'altra parte furono troppo ardite quelle truppe che, veduto ritirarsi i due battaglioni i quali collegavano fra loro le posizioni delle Fontane e di monte Magretto, li inseguirono, venendo così a intromettersi fra le truppe che occupavano ancora quelle alture.

Le artiglierie stabilite a monte Beroldo tardarono troppo a ritirarsi: quando esse ripiegarono, gran parte della fanteria aveva abbandonato quella posizione, e le truppe nemiche si erano avanzate a segno che da monte Beroldo le bocche da fuoco per la considerevole elevazione non potevano più trarre con efficacia.

Del rimanente, la descritta fazione campale riuscì molto animata e di generale soddisfazione per le varie fasi che presentò, massime nel suo ultimo periodo avanti Castelnuovo, in cui tutte le forze di ciascuna parte, assai ben collegate fra loro, resero l'azione ordinata e assai verosimile.

Fazione del giorno 18 settembre.

La divisione Longoni dovrà difendere le posizioni di Sandrà che coprono la strada di Pastrengo, e la divisione Revel attaccarle per costringere l'avversario a ripiegare su Pastrengo (Ordine del giorno a pagine 495 e 496).

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Longoni.

Il generale Longoni divisava tener fermo colla sinistra appoggiata a Sandrà ed al Tione, e di manovrare per la destra contro il fianco sinistro del nemico.

La brigata Palermo (generale Caffarelli) doveva disporsi dinanzi Sandrà, con la destra appoggiata alla altura de' Sultani, e la sinistra al Tione, con due battaglioni in riserva alla Baraldola. Due batterie, collocate l'una a destra di Sandrà e l'altra a sinistra, avrebbero completata la difesa di coteste posizioni.

La brigata Como (generale Brianza) col battaglione bersaglieri e una batteria doveva tenersi in colonna dietro le alture dei Sultani, colla testa presso la strada da Sandrà a Colà.

La cavalleria era ripartita egualmente fra le due brigate.

Sunto delle disposizioni prese dalla divisione Revel.

La divisione fu spartita, come per la manovra antecedente, in 3 colonne e una riserva.

Colonna di destra. — Colonnello Muletti: 2 battaglioni del 55°, il 24° bersaglieri e un plotone di cavalleria.

Colonna del centro. — Colonnello Boni.

Colonna di sinistra. — Generale Gabet: composte entrambe come per la precedente manovra.

Riserva. — 2 battaglioni bersaglieri, una batteria.

La colonna di destra, costeggiando il Tione, avrebbe marciato verso Ca Lenera e Ca della Gallina.

La colonna del centro sarebbesi avanzata per la strada Castelnuovo-Sandrà.

La colonna di sinistra, marciando sempre coperta dalle alture che da Castelnuovo si protendono verso Capellina, sarebbesi diretta alle cascine Pregalone.

Finalmente la riserva doveva seguire la colonna centrale.

Andamento delle manovre.

Le tre colonne della divisione Revel, precedute dagli esploratori, si avanzarono verso le suindicate posizioni, e giunte all'altezza di Capellina e di Ca Lenera si formarono in ordine di battaglia, protette da una catena di cacciatori spinta molto innanzi. Questi vennero accolti dal fuoco delle artiglierie nemiche, poste sulle alture de' Sultani, di Casetta e di Ca della Gallina, alle quali non tardarono a rispondere le batterie della divisione Revel, che vennero a coronare le alture della Capellina.

In questo mentre il generale Gabet si avanzò fin presso l'altura dei Sultani, in modo che la brigata Como, la quale era dietro la detta altura pronta a sboccare, si trovò obbligata a spiegarsi prontamente per opporsi allo inatteso attacco.

Vedendo il generale Revel che ai Sultani trovavasi il maggior nerbo delle forze nemiche, rafforzò la colonnà Gabet con due battaglioni bersaglieri e con la batteria della riserva. Così tale colonna fu posta in grado di continuare la sua azione offensiva tentando girare la destra dell'avversario. La brigata Como, per

tal modo costretta ad indietreggiare, cominciò la sua ritirata a scaglioni verso Pastrengo; indi riformò la sua linea di battaglia sulle alture Occa e Ponte.

Anche il generale Caffarelli, costretto a cedere dinanzi agli attacchi della colonna Boni, ripiegò successivamente col 67° reggimento verso la cascina Ponte, e venne così a trovarsi a sinistra della brigata Como. Contemporaneamente il 68° reggimento concentravasi alla Baraldola.

La colonna di destra del generale Revel, spintasi di là dal Tione verso la cascina Venturelli, aprì il fuoco contro il 68°, mentre il resto della divisione stessa, occupate le alture di Sandrà, erasi steso dal paese fin verso la cascina Paulonga. Il colonnello Boni, fatta avanzare la compagnia del genio, poneva in istato di difesa Sandrà.

Dall'altra parte il generale Longoni, quando ebbe collocato parte delle sue artiglierie sulle alture di Figara, disponevasi a ritirare tutte le sue truppe sotto la protezione dei forti di Pastrengo, quando fu dato il segnale pel termine della manovra. L'ora tarda impedì di tenere il gran rapporto.

Osservazioni.

Veduto il modo ammirevole con cui da ambo le parti era stata condotta questa fazione, sia nell'insieme che nei particolari, mi affrettai ad esternarne il mio contento ai generali comandanti le due divisioni.

L'estensione del terreno su cui le truppe si scontrarono era meglio proporzionata alle forze impegnate di quello che non fosse stato in talune manovre antecedenti; cosicchè l'azione fu più concentrata, tutte

le truppe vi presero parte, e le varie colonne si tennero meglio in reciproco accordo. La conformazione del terreno e la vicinanza dei forti di Pastrengo diedero una direzione sicura e visibile al combattimento.

Furono lodevoli la scelta delle posizioni occupate dall'artiglieria, l'ordine con cui la fanteria eseguì i suoi movimenti, sia avanzando che retrocedendo, l'intelligenza con cui gli ufficiali occuparono le posizioni, e il modo pronto con cui regolarono i loro movimenti secondo le circostanze. Si vedeva in una parola il progresso fatto, e il profitto che ciascuno avea ricavato dalle grandi manovre.

Questa fu l'ultima fazione campale del 2° periodo. Il giorno 19 settembre le due divisioni andarono a prendere posizione attorno Verona, e il giorno seguente le passai in rassegna sulla piazza d'armi, ove le truppe fecero bella mostra per la sveltezza dei movimenti e per il loro contegno marziale. Nello stesso giorno le truppe appartenenti alla guarnigione di Verona rientrarono nella città, e le altre accamparono sugli spalti della piazza. Il giorno 21 settembre queste ripartirono con la ferrovia per le loro guarnigioni.

Dopo la rivista del 20 settembre emanai il seguente ordine del giorno:

Ufficiali, sott'ufficiali e soldati,

Nell'atto che ciascuno dei corpi qui radunati sta per rientrare nelle guarnigioni ordinarie, sento il bisogno di rivolgervi alcune parole che servano come

di ricordo del periodo d'istruzione che abbiamo passato assieme.

A quest'ora nessuno di voi vorrà disconoscere la grande utilità che arreca alle truppe questa istituzione dei campi. Se alcuno ne potesse dubitare, non avrei che a richiamargli alla mente ciò che ognuno di noi ha potuto osservare sul principio ed alla fine di queste esercitazioni. Tutto ha migliorato: ufficiali e soldati hanno acquistato maggior pratica, si sono avvezzati ad applicare più prontamente e più rettamente il loro criterio; si sono reso meglio conto di ciò che veramente avviene in guerra.

Questi progressi si debbono non solo alla istituzione suddetta, ma bene ancora al buon volere di cui avete dato prova. Onde mi corre l'obbligo di dire a tutti una parola di ringraziamento e di lode, e specialmente ai signori generali comandanti le due divisioni, i quali, già chiari per le loro distinte qualità militari, hanno anche in questa occasione dimostrato tutto lo zelo da cui furono sempre animati.

Non solo l'istruzione, anche lo spirito militare, il sentimento della disciplina si sono ravvivati in queste esercitazioni. I superiori hanno avuto per qualche tempo riunite sotto la mano le loro truppe, meglio assai che non si possa fare nelle guarnigioni. Nella vita passata in comune e lungi da ogni distrazione, si sono rafforzati i vincoli della fratellanza militare; le fatiche, ed anche qualche privazione a cui questa vita vi ha costretti, hanno richiesto da voi l'esercizio di quelle virtù militari che fanno la forza di un esercito. Imperocchè — ricordatelo bene — tutti coloro i quali vanno ostentando a riguardo vostro una commiserazione ed un interesse tendenti a mostrarvi come eccessivo ogni menomo disagio, costoro, io dico, attentano all'onor militare ed alla gloria del paese. La

vita del soldato non è vita di blandizie nè di riposo: buon soldato è solo colui che ha temperato l'animo ad ogni sacrifizio e le membra ad ogni fatica. Perciò qualunque cosa vi obblighi a vincere la naturale tendenza che ognuno sente al quieto e agiato vivere, qualunque cosa vi costringa a faticare, accettatela di buon grado, coll'intima persuasione che per questa via soltanto vi porrete in grado di adempiere in ogni circostanza il debito vostro.

E più ancora diffidate di coloro che per ignoranza o per malizia tendono in diverse maniere ad affievolire in voi il sentimento della disciplina. La disciplina è la condizione assoluta di ogni esercito. Essa unisce collo stesso vincolo ed al modo istesso tutti gli anelli della militare gerarchia. Il diritto del comando non si può esercitare senza adempiere perfettamente il dovere dell'obbedienza. Perciò questo dovere è tanto maggiore quanto è più elevato il grado di cui si è rivestiti. Rammentatevi che un esercito divenuto fiacco e riluttante alle severe esigenze della disciplina è un esercito disonorato, oggetto di generale disprezzo e flagello del proprio paese.

Ma voi avete sempre dimostrato un retto sentire militare ogniqualvolta vi trovaste alla prova. Adunque accogliete queste mie parole non altrimenti che come una esortazione a proseguire con maggiore alacrità sul sentiero del dovere e dell'onore, per rendervi sempre più meritevoli della fiducia che in voi così a buon diritto ripongono il Re ed il paese.

Il luogotenente generale
PIANELL.

INFORMAZIONI VARIE

Telegrafi da campo.

Le compagnie dei zappatori disimpegnarono il servizio telegrafico. Durante i due periodi del campo furono svolti 12700 metri di linea con materiale pesante e stabilite tre stazioni per porre in comunicazione le frazioni di truppe più lontane ed i comandi delle brigate con quello del campo, e questo col mio quartier generale in Verona.

Durante le grandi manovre si poneva sempre in comunicazione il mio quartier generale con quello delle due divisioni; il che richiese gran lavoro giornaliero segnatamente durante il secondo periodo, in cui i quartieri generali muovevano insieme alle truppe. Furono svolti 25000 metri di linea con materiale pesante e 44300 metri con materiale volante. Il rapporto del maggiore Scala, da me trasmesso al Ministero, dice che si adoperò maggior lunghezza di linee volanti per essere queste di più rapida costruzione; il che le rendeva più acconce stante il tempo strettissimo che si aveva. Tutte le linee vennero svolte con le regole d'arte, seguendo i tracciati più opportuni.

I soldati, esperti nel maneggio del materiale telegrafico, eseguirono con cura e sufficiente rapidità le varie operazioni di dettaglio; e gli uffiziali delle compagnie li diressero con attività ed intelligenza. La celerità con cui si spiegarono le linee pesanti si può ritenere in media di un chilometro all'ora; e quella delle volanti di circa 2 chilometri all'ora. Il regolare esercizio delle diverse linee telegrafiche fu interrotto per poche ore il giorno 7 tra Sona e Santa Giustina perchè venne tagliato il filo, e tra S. Giustina e Chievo a causa di derivazione di corrente per qualche screpolatura della guttaperca e pel contatto cogli alberi in un tratto di linea volante. Nel giorno 19 si ebbe un'ultima interruzione nella linea S^ta^ Giustina-Custoza per rottura del filo interrato sul quale erano passati alcuni carri. Siffatte interruzioni accaddero sempre nelle linee volanti; cosicchè queste, a parte il vantaggio della celerità dello stendimento, hanno l'inconveniente, che la comunicazione non è mai assicurata abbastanza. Infatti può accadere, specialmente nei giorni piovosi, che si manifestino delle derivazioni nei tratti in cui la linea poggia sul suolo, stante l'imperfetto isolamento dell'involucro; soprattutto quando il filo sia stato già rotto o abbia servito per lungo tempo. Oltre di che la linea volante venendo distesa per la maggior parte sul suolo, può essere rotta involontariamente dalle truppe stesse o anche facilmente tagliata da altri. Sarebbe quindi opportuno, come osserva il maggiore Scala nel suo rapporto, di aumentare il numero dei guardafili o di organizzare dei guardafili a cavallo.

Pontieri.

Il 1° luglio, cioè alcuni giorni prima che cominciasse il 1° periodo del campo di Verona, la 8ª compagnia pontieri gettò un ponte a battelli sull'Adige in prossimità del forte Parona con materiale del modello 1860. Il ponte aveva 14 impalcate sostenute da 15 barche, e da un cavalletto. Una doppia portiera d'apertura dell'ampiezza totale di metri 28 fornì un comodo passaggio alle grosse zattere del commercio; e a fine di non tagliare troppo la sponda sinistra del fiume si disposero a rampa le ultime tre impalcate. Si stàbilì un idrometro facendolo concordare con quello dei pontieri di Verona e giornalmente si aprivano le portiere del ponte alle cinque ore di sera per la libera navigazione e si richiudevano alle ore 8 del mattino.

Il giorno 13 fu gittato un ponte a battelli sul Mincio stante che il ponte stabile esistente non offriva sufficiente sicu zza al passaggio dei grossi carri. Non essendovi sul Mincio navigazione commerciale, il ponte fu costruito senza portiera d'apertura. Esso rimase teso fino alla mattina del giorno 17 nella quale venne ripiegato.

Servizio amministrativo e sanitario.

I servizii amministrativo e sanitario funzionarono colla massima regolarità, e non diedero luogo alla menoma doglianza. Gli ammalati vennero d'altronde spediti tutti all'ospedale militare di Verona, ove furono curati con ogni diligenza.

Condizioni in cui si trovavano le truppe prima delle grandi manovre.

Le brigate Como e Palermo provenienti dalle province meridionali e la brigata Marche proveniente da Venezia, per essere state suddivise nelle loro guarnigioni in piccole frazioni e per la natura del servizio che vi prestavano, non poterono pria di giungere ai campi eseguire con la necessaria calma le istruzioni più elementari nè completare quelle del Regolamento di manovra. Ma le prime due brigate vi supplirono in parte coll'intervenire a uno dei due periodi del campo di Verona, e la brigata Marche coll'essere stata, dietro mie rimostranze, riunita a Verona 10 giorni prima che le grandi manovre incominciassero. I battaglioni bersaglieri, tranne il 15°, e i due reggimenti di cavalleria aveano preso parte anch'essi a uno dei due periodi di questo campo; ma la cavalleria non potè vantaggiarsene molto, stante che il terreno per le esercitazioni era sommamente coperto: nondimeno essa profittò della vasta piazza d'armi di Verona e si esercitò nelle marce e nelle ricognizioni. Adunque si vede che la più parte delle truppe ebbe una sufficiente istruzione prima che si fossero intraprese le grandi manovre.

Condizioni sanitarie delle truppe.

Le truppe, spogliatesi degli uomini infermicci, durante il campo di Verona sopportarono poi in modo ammirevole le marce e le fatiche dei quindici giorni delle grandi manovre.

Il total numero degli ammalati durante questo tempo, come risulta dallo specchio spedito al Ministero, fu di 672 uomini, cioè 45 ammalati al giorno. Questa cifra posta a confronto colla forza della truppa calcolata in media di 10370 uomini presenti, dà una media giornaliera di 4, 33 per mille.

Contegno delle truppe.

Le truppe si mostrarono sommamente disciplinate; cosicchè adempio al grato dovere di testimoniare che il loro contegno fu sempre lodevolissimo sotto ogni riguardo. Esse diedero prove evidenti dell'interesse che prendevano alle grandi manovre; massime gli uffiziali, che a misura del grado più elevato vi trovavano opportunità maggiore di esercitare il loro ingegno ed applicare le proprie cognizioni.

I luogotenenti generali Revel e Longoni, di cui sono noti all'esercito i pregi militari, mi secondarono con grande solerzia e non minore intelligenza; cosicchè il profitto ricavato dalle truppe è in massima parte opera loro.

I giudici del campo non solo furono infaticabili nel seguire tutte le fasi delle varie fazioni, ma dimostrarono estese cognizioni militari. Essi adoperarono la maggiore prudenza nel disimpegno del loro delicato ufficio.

Indennità pei danni arrecati.

La direzione del genio di Verona rassegnerà al Ministero una esatta relazione di tutte le spese oc-

corse per risarcire i privati dei danni arrecati alle varie proprietà, sia durante i due periodi del campo di Verona che durante le grandi manovre. Da tale relazione risulta che dal giorno 6 al 12 settembre, in cui le truppe rimasero negli stessi campi, la spesa per l'occupazione dei terreni fu di L. 373, e pei danni recati dalle manovre di L. 168. Dal 13 al 19 settembre L. 66 per le manovre e L. 680 per gli accampamenti. Il totale generale essendo di lire 1287, 00, si vede che realmente furono minimi i danni.

E qui è da notare che nel territorio veneto dal 15 settembre in poi non si può arrecare più danno alcuno alle campagne, segnando quel giorno il termine medio dei raccolti.

Spese per soprassoldi.

Il totale di tutte le spese occorse durante i quindici giorni delle grandi manovre per soprassoldo di marcia, trasporti, paglia, legna, alloggi, ecc., fu di L. 53670. E siccome la forza media delle truppe si è detto essere di 10370 uomini, così si sono spese L. 5, 17 per individuo nei quindici giorni; il che ricade a 34 centesimi per giorno e per individuo.

Trincee di battaglia.

Le trincee di battaglia furono sperimentate durante il 1° periodo del campo di Verona, e dalla relazione del luogotenente generale Revel, da me spedita al Ministero insieme a varie mie considerazioni, si rileva

il risultato di tali esperimenti. Del pari la 4ª brigata dei zappatori del genio, per incarico da me datole, ne fece molti altri assai accuratamente, dei quali dà un esatto ragguaglio il rapporto, ch'io pure spedii al Ministero, redatto dal maggiore Scala che comandava la detta brigata.

Artiglierie Mattei.

Rassegnai al Ministero il rapporto del capitano Rotondi, comandante la 7ª batteria, intorno agli esperimenti eseguiti coi sei pezzi del sistema Mattei; ma non sono in grado di esprimere alcun fondato parere su tale materiale, non potendo questo giudicarsi che in relazione della bocca da fuoco corrispondente. Difatti a nulla varrebbero i vantaggi de' nuovi affusti, se quella non soddisfacesse alle volute condizioni. Del resto nelle grandi manovre del 2° corpo d'esercito non si presentarono per le artiglierie Mattei terreni tali da poter stare a confronto con quelli molto difficili, su cui apposite Commissioni hanno sperimentato altrove il descritto materiale.

OSSERVAZIONI GENERALI

SULLE

GRANDI MANOVRE

Utilità dei campi e delle grandi manovre.

L'utilità dei campi d'istruzione è ampiamente comprovata dalla opinione concorde di sommi capitani, dalla pratica generale di tutti gli eserciti d'Europa e dai vantaggiosi risultati che col fatto se ne sono sempre ottenuti. Questi campi se sono utilissimi per gli eserciti in cui i soldati stanno molti anni sotto le armi, sono indispensabili pel nostro, in cui non vi restano ormai che tre anni e mezzo o quattro al più.

In quest'anno il profitto ricavato dalle grandi manovre autunnali è stato considerevole, atteso il grande sviluppo dato loro dal Ministero della guerra e le norme sapienti da esso prescritte. Ma questo profitto sarebbe forse stato maggiore se tutte le truppe destinate ai campi d'istruzione avessero potuto giungervi dopo aver percorsa tutta la progressione delle istruzioni elementari stabilite dalle norme suddette. È inutile riunire le truppe nei campi per le istruzioni

di dettaglio; ma d'altra parte senza di queste riescono poco profittevoli le esercitazioni di tattica applicata al terreno colle tre armi riunite, nè le grandi manovre potrebbero avere il loro pieno sviluppo. Onde è indispensabile che tutte le istruzioni, fino le più elementari, sieno fatte in guisa da avvicinarsi per quanto più è possibile alla realtà della guerra. In una parola è necessario applicare su terreno svariato il meccanismo che si apprende sulla piazza d'armi, a cominciare dall'istruzione del soldato. Difatti si osservano talora errori derivanti appunto dal difetto di applicazioni su terreni svariati. Così si è veduto qualche volta un reggimento manovrare perfettamente sulla piazza d'armi ed essere poi incerto ed esitante su di altro terreno. Le prescrizioni stesse del Regolamento, accettate in modo assoluto e praticate indipendentemente dalle condizioni del terreno, diventano un ostacolo alla razionale occupazione di una data posizione, ad una benintesa formazione in battaglia, o ad una buona disposizione di attacco. È occorso vedere battaglioni imbarazzati a disporsi a difesa in un caseggiato; compagnie incapaci di eseguire una perlustrazione, catene di cacciatori ignare del modo più acconcio a coprirsi dalle offese nemiche ed a vantaggiosamente spiegare la propria azione offensiva. La cavalleria soprattutto ha spesso mostrato di esser poco esercitata nell'importantissimo servizio delle ricognizioni. Adunque a me pare che l'applicazione al terreno debba essere inseparabile da tutte le istruzioni militari. E siccome quest'applicazione riescirebbe imperfetta senza porre il terreno in rapporto coll'uso che l'avversario può farne a nostro danno, così reputo vantaggioso che il nemico sia sempre rappresentato. Perfino un semplice soldato si renderà conto più esatto della propria situazione

quando vedrà realmente dinanzi a sè un altro soldato postato per offenderlo. Il rapporto delle reciproche condizioni si appaleserà agevole e chiaro alla sua mente.

Necessità che le grandi manovre sieno eseguite da truppe numerose.

In quanto al secondo periodo delle grandi manovre, in cui il Ministero prescrisse di eseguire « un'opera-« zione strategica sopra un concetto prestabilito, con « tutti i suoi svolgimenti logistici e tattici, in rapporto « all'obbiettivo, alla forza ed al terreno », devo osservare che a far ciò occorrono delle truppe proporzionate alla importanza del concetto strategico ed alla più o meno vasta zona di terreno su cui esso deve svolgersi. Ora dalla mia precedente esposizione si rileva che per circoscrivere il campo in cui dovevano eseguirsi le singole fazioni campali del 2° periodo, e per condurre le due divisioni ad incontrarsi ed attaccarsi sul vasto terreno delle grandi manovre, in determinate posizioni, fui costretto supporre che delle truppe immaginarie manovrassero in armonia del concetto generale insieme con quelle realmente esistenti. Questo non produsse alcuno inconveniente, perchè mi studiai regolare in modo le mosse di tali truppe fittizie, ch'esse non avessero influenza alcuna sulle truppe combattenti al momento dell'azione. Nullameno avrei preferito di non fare supposizioni di tal sorta; ma vi fui costretto dal numero limitato di truppe poste a mia disposizione Un concetto strategico, per ristretto che sia, difficilmente può essere svolto da due divisioni opposte l'una all'altra. La

divisione è una unità che ordinariamente accampa, marcia e combatte riunita, e che si presta più ad applicazioni di tattica che di strategia. Onde per le grandi manovre conviene riunire delle truppe quanto più è possibile numerose.

Tempo per le grandi manovre.

Il tempo per le grandi manovre, dal 5 al 20 settembre, stabilito dal Ministero, fu opportuno, come quello in cui i rigori della stagione estiva sono già alquanto mitigati, e le condizioni della campagna tali da rendere minimi i danni, e quindi i compensi ai proprietari. Se non che quindici soli giorni, divisi in due periodi, dei quali soltanto il secondo è destinato a svolgere un concetto strategico, sono insufficienti a mio avviso. Infatti, per quanto semplice sia questo concetto, si dovrà manovrare tutti i giorni per attuarlo interamente. Ora marciare e combattere, eseguire la critica delle manovre, stabilire i nuovi campi, dare gli ordini per la fazione dell'indomani, sono cose che, fatte senza interruzione di sorta, implicano una precipitanza che impedisce trarre da tali istruzioni tutto quel profitto che si potrebbe.. Invece facendo le cose con maggior calma, si potrebbe dedicare qualche giorno d'intervallo a meglio studiare le cose fatte e da farsi nelle varie fazioni. E se a questo si aggiunge che nel mese di settembre non sono rare le pioggie abbondanti, si riconoscerà la necessità di aumentare la durata delle grandi manovre. Comprendo che la questione economica è di grave ostacolo; ma quando le truppe giungessero ai campi, siccome ho detto innanzi, già

istruite a segno da non doversi impiegare parte del tempo ad istruzioni di dettaglio, io credo si potrebbe ridurre di alcuni giorni la durata dei campi ed accrescere quella delle grandi manovre in proporzione.

Dei fuochi e dei finti attacchi nelle grandi manovre.

Dalla semplice narrazione delle singole fazioni campali si è veduto che ho sempre fatto sospendere o terminare il combattimento nell'atto che si pronunziava l'attacco. A ciò m'indusse il vedere bene spesso che la parte attaccante si avanzava con troppo impeto, nonostante gli ostacoli naturali ed artifiziali e il fuoco delle batterie nemiche. In alcune fazioni è avvenuto che taluni ufficiali, preoccupati dello scopo che dovevano raggiungere, non tenevano abbastanza conto di quelle circostanze da cui in caso di vera guerra non avrebbero potuto prescindere. Adunque per quanto generale fosse stata la convinzione che lo scopo delle grandi manovre era unicamente l'istruzione, molti, per esagerazione di un sentimento del resto naturale, ritenevano compromesso il loro amor proprio dalla più o meno lunga resistenza che facessero, o dalla maggiore o minore vigoria che dimostrassero nell'attacco.

Mi studiai vincere questa generale tendenza tutte le volte che parlai agli ufficiali riuniti, dimostrando loro quanto inopportuno fosse ogni soverchio calore nei simulacri di combattimento; poichè una ritirata fatta a tempo e con ordine era sempre da preferire ad una resistenza prolungata contro ogni verosimiglianza in condizioni sfavorevoli. Esortai gli uffiziali a dar prove d'intelligenza nelle grandi manovre con

un esatto calcolo delle circostanze, e a porre da banda la bravura, certo in tal caso fuori di proposito.

Sebbene queste raccomandazioni non fossero rimaste prive di frutto, pure fino nelle ultime manovre si ebbero esempi di sopraeccitamenti inopportuni i quali mi confermarono sempre più nell'idea che si debbano distinguere in questo genere di esercitazioni due parti differenti. La parte che riflette le marce, gli avamposti, le ricognizioni, la scelta delle posizioni, il modo di occuparle ed in generale tutto quello che si fa prima d'impegnare il combattimento, si può eseguire nelle fazioni campali nello stesso modo che si fa in guerra, quindi essa riesce altamente istruttiva. D'altro canto i finti combattimenti non potranno mai rappresentare fedelmente la realtà, mancando del tutto gli effetti del fuoco. Ne risulta che questa parte presenta minore utilità e quindi vi si deve dare minore importanza. Nondimeno non credo ch'essa debbasi interamente sopprimere. Infatti anche in un simulato combattimento si presentano per l'ufficiale eventualità inaspettate, che lo costringono a subitanee risoluzioni, le quali non si verificherebbero se si sopprimesse il combattimento; quindi sotto questo riguardo si può esso considerare come scuola utilissima al pronto risolvere. Il che è stato confermato nelle presenti fazioni, avendo gli ufficiali in generale acquistato coll'esercizio una facilità alle rapide decisioni, di cui difettavano nei primi giorni.

In secondo luogo le esercitazioni in ordine sparso non si possono fare con vero profitto se il nemico non sia rappresentato, e non manifesti la sua azione coi fuochi, massime nei nostri terreni così coperti dalla coltivazione. L'ufficiale vede in tal modo quanto sia necessario riconoscere sempre ciò che fa il nemico, per poter essere pronto a rispondere ai suoi attacchi

o a prevenirli. Lo stesso dicasi dell'abito che prendono le truppe a riordinarsi prontamente dopo gli attacchi, a superare gli ostacoli, ed in una parola ad eseguire tutte quelle operazioni che accompagnano o seguono il combattimento; le quali apparirebbero quasi senza scopo, se il nemico non facesse sentire la sua presenza.

Infine devesi tener conto dell'attraente spettacolo che presenta una manovra a fuoco e dell'interesse che essa desta negli ufficiali e nei soldati stessi, il quale li stimola a seguire attentamente le fasi dell'azione. Così nelle fazioni campali del 2° corpo di esercito fu notato fin da principio che l'impegno che ciascuno dimostrava per questo genere d'istruzione era più veramente da frenare che da eccitare. Ma tale impegno scemerebbe di molto se le grandi manovre si riducessero a mute e fredde evoluzioni. Oltre di che il fuoco delle artiglierie e della fucileria, il fumo, il correre, e le grida di *Savoia* abituano all'immagine della guerra, sebbene non ne siano che una piccola parte soltanto. Queste cose agiscono sulla immaginativa ed ispirano al soldato sentimenti militari.

Adunque, conchiudendo, sembra opportuno limitare bensì nelle grandi manovre quella parte che riflette il fuoco e gli attacchi, ma non sopprimerla del tutto.

Alloggiamento delle truppe.

Durante i due periodi del campo di Verona le truppe furono in parte accantonate nei forti, ed in parte accampate. Durante le grandi manovre accamparono sempre. Ciò diede luogo ad esperimenti comparativi, che confermarono quello che per altro

è generalmente riconosciuto, cioè che l'accampare conferisce alla salute del soldato, alla disciplina e alla sicurezza della truppa meglio dell'accantonamento o del bivacco. Onde crederei che, smessa qualunque preoccupazione, sia da preferire in massima l'accampamento pei grandi concentramenti di truppe.

Gli accampamenti richiesero la costruzione delle cucine e delle latrine; ed affinchè anche questo avesse formato argomento d'istruzione, incaricai la 4ª brigata del corpo zappatori di prepararle al campo di Verona. Di poi le truppe stesse, sotto la direzione del genio, impararono a costruirle; sicchè durante le grandi manovre non fu loro necessaria alcuna direzione, ed i campi venivano stabiliti con la massima sollecitudine e regolarità. La relazione del maggiore Scala del genio, da me rassegnata al Ministero, descrive i lavori fatti, e contiene alcune osservazioni, che potranno riuscire di qualche utilità.

DELLE ESPERIENZE ESEGUITE A METZ

nel 1856 e 1857

SULLA RESISTENZA DELL'ARIA

CONTRO I PROIETTI SFERICI

PER

F. SIACCI

Le sperienze della Commissione dei principii del tiro di Metz, che hanno dato luogo alla ben nota formola a due termini proposta dal sig. generale Didion per rappresentare la resistenza dell'aria sui proietti sferici, risalgono agli anni 1839 e 1840. Esse sono descritte nel trattato di balistica del medesimo signor generale, e più diffusamente nel suo opuscolo intitolato: *Lois de la résistance de l'air,* Paris, 1854.

Quantunque queste sperienze siano per molti motivi più attendibili di tutte le altre precedentemente eseguite allo stesso scopo, tuttavia i risultati di esse non vanno immuni da molte obbiezioni dipendenti principalmente dalla natura dell'apparecchio adoperato, che fu naturalmente il pendolo balistico; apparecchio sufficientemente esatto quando vuolsi misurare la velocità di un proietto, ma poco acconcio a fornire la resistenza dell'aria.

E difatti la misura della resistenza ricavasi dalla perdita di forza viva che subisce il proietto nel percorrere un tratto di traiettoria sensibilmente rettilineo ed orizzontale.

Ora col pendolo balistico non si può aver la velocità in un punto della traiettoria senza arrestare in esso il proietto. Per ottenere per conseguenza la velocità in un secondo punto, occorre un secondo colpo, e questo, per quanto fatto in condizioni eguali, non potrà mai considerarsi come identico al primo, sopratutto per la velocità iniziale, la quale può variare da un colpo all'altro d'assai.

Questo inconveniente ha poi tanto maggiore influenza sull'apprezzamento della resistenza dell'aria, quanto minore è la distanza dei due punti, ai quali si attribuiscono le velocità accusate dal pendolo. Ora, per le dimensioni del ricettore e per le deviazioni proprie dei proietti sferici, la distanza della bocca da fuoco dal pendolo potendo difficilmente allungarsi fino ad un centinaio di metri, ed a questa distanza le indicazioni stesse del pendolo non potendo essere accettate senza le correzioni, sempre incerte, dipendenti dall'eccentricità e dall'obliquità dell'urto, si comprenderà di leggieri, come nella esecuzione di simili sperienze debbano presentarsi singolari anomalie, e non raramente quella di trovare al *secondo* punto una velocità maggiore di quella trovata nel *primo*.

A questi gravissimi inconvenienti non van soggette le sperienze eseguite con apparecchi elettro-balistici. È ben noto come con questi apparecchi la velocità viene dedotta dalla misura del tempo impiegato dal proietto a percorrere l'intervallo compreso fra due bersagli reticolati, e come la velocità così ottenuta può sempre, qualunque sia la legge di resistenza, essere attribuita senza error sensibile al punto di mezzo fra i due bersagli. I bersagli non arrestano il proietto: quindi le due velocità si possono misurare sopra una traiettoria unica. Inoltre il secondo punto si può portare ad una distanza quanto vuolsi grande; basta a tal uopo dare ai bersagli un'ampiezza considerevole secondo la distanza, sufficiente cioè a raccogliere tutti i colpi. È vero che alle grandi distanze la traiettoria non può più considerarsi nè rettilinea nè orizzontale. Ma quanto alla curvatura, se la distanza fra i due bersagli si pone eguale ad 1|10 della velocità presunta, la saetta dell'arco fra essi compreso sarà sempre inferiore a $0^m\,05$, quantità assai piccola relativamente alla distanza dei due bersagli, sia pur questa ridotta a 10^m. Quanto all'obliquità non importa occuparsene, poichè in tali esperienze occorre conoscere non la velocità assoluta del proietto, ma la sua componente orizzontale: e questa si ha dividendo semplicemente lo spazio, che separa i due bersagli, pel tempo impiegato a percorrerlo, accusato dal cronoscopio.

Quindi le sole anomalie che si hanno a temere sono quelle proprie dell'apparecchio: ma la loro influenza si riduce a poca cosa, se specialmente i punti prendonsi talmente distanti fra loro che la velocità tra essi perduta risulti assai considerevole rispetto alle variazioni dovute all'apparecchio.

Fu il sig. Navez, maggiore dell'artiglieria belga, che immaginò e nel 1853 costrusse pel primo un cronoscopio elettro-magnetico, pratico e capace di fornire indicazioni attendibili. Con due esemplari di questo cronoscopio, dei quali fu constatato il pieno accordo col pendolo balistico posto nelle migliori condizioni, la Commissione francese dei principii del tiro, ricostituitasi a Metz nel 1854, intraprese e compì negli anni 1856 e 1857 nuove sperienze per la deter-

minazione della resistenza dell'aria contro i proietti sferici.

I risultati di queste interessantissime sperienze non sono stati mai pubblicati per le stampe. Lo stesso signor Hélie, professore d'artiglieria alla scuola navale francese, nel suo *Traîté de balistique expérimentale*, stampato nel 1864, prende per base delle sue formole le vecchie sperienze del 1839 e 1840. Quanto alle altre si limita a dire: « En 1856, de nouvelles expériences ont « été exécutées à Metz sur les boulets de 24, de 12 et « de 8, en se servant de l'appareil électro-balistique: les « vitesses étaient prises en deux points séparés par « un intervalle de 100 mètres: mais les résultats n'ont « pas été publiés (*). »

Il sig. Martin de Brettes, capo squadrone dell'artiglieria francese, così si esprime: « L'application de « l'électricité à la mesure directe des durées des trajets et des vitesses des projectiles fît reconstituer « la Commission des principes du tir en 1855. Les « résultats des expériences la conduisirent à reconnaître que la résistance de l'air est simplement proportionnelle au *cube* de la vitesse (**). »

La formola in virtù della quale la resistenza è proporzionale al cubo della velocità non trovasi nel libro del sig. Martin de Brettes. Essa trovasi citata in un opuscolo del sig. Le Boulengé, capitano dell'artiglieria belga, intitolato: *Études de balistique expérimentale*, Bruxelles, 1868. Essa però contiene un errore tipografico. Ma astraendo pure da questo errore, la for-

(*) *Traîté de balistique expérimentale*, Paris, 1864, pag. 176.

(**) *Théorie générale du mouvement relatif des axes de figure et de rotation initiale des proiectiles de l'artillerie et de la dérivation dans l'air.* Paris 1867, pag. 6.

mola in discorso, quantunque porti il nome autorevole del sig. Welter, già relatore della Commissione e professore alla scuola d'applicazione di Metz, non può avere valore scientifico, nè può essere per conseguenza adoperata con fiducia, fino a che non siano conosciuti i risultati sperimentali, da cui essa è stata dedotta.

L'errore tipografico, che contiene, n'è una prova.

Essendomi adunque, non senza qualche fatica e per una via affatto indiretta, riuscito di procurarmi i risultati delle sperienze in discorso, credo far cosa utile rendendole di pubblica ragione, ed esponendo anche il metodo seguito dal sig. Welter per dedurne la sua formola.

Le sperienze sono state eseguite con palle da 15 e 10 centim. (da 24 e da 8), con granate da 22 cent. e con pallottole del fucile di fanteria francese mod. 1822. Siccome la resistenza dell'aria varia non solo colla velocità, ma anche col calibro del proietto, così le sperienze sulla palla da 15 cent. che furono le più numerose, hanno servito a determinare la relazione fra la resistenza e la velocità, le altre fra la resistenza ed il calibro.

Ecco dunque i risultati relativi alla palla da 15 cent.

Cannone da 24 d'assedio.

(Diametro della palla 0^{m} 14818.)

v....	$205^{m}8$;	$215^{m}8$;	$285^{m}5$;	$318^{m}3$;	$385^{m}1$;
ρ....	$16^{k}642$;	$23^{k}467$;	$49^{k}400$;	$79^{k}624$;	$155^{k}118$;
δ....	$1^{k}1852$;	$1^{k}1434$;	$1^{k}1610$;	$1^{k}1770$;	$1^{k}1497$;
v...	$419^{m}4$;	$458^{m}2$;	$471^{m}8$;	$513^{m}6$;	$554^{m}7$.
ρ...	$189^{k}568$;	$232^{k}601$;	$251^{k}039$;	$317^{k}763$;	$374^{k}342$.
δ...	$1^{k}1924$;	$1^{k}1229$;	$1^{k}1182$;	$1^{k}1965$;	$1^{k}1498$.

La velocità v è la media aritmetica fra le due V e V¹ osservate alle due distanze; ρ è la resistenza in chilogrammi dedotta dalla formola

$$\rho = \frac{p}{2ag}(V^2 - V^{1\,2}),$$

nella quale a è la distanza fra i due punti a cui si riferiscono le due velocità V e V¹, p è il peso del proietto, g la gravità, δ è la densità dell'aria, cioè il peso di un metro cubo di essa al momento ed al luogo dell'esperienza (*).

Per indagare la relazione, che lega la resistenza alla velocità, il sig. Welter si è attenuto al metodo già seguito dal sig. Didion. Ridotte in primo luogo le resistenze ρ al caso di una densità d'aria costante ed eguale ad $1^k\,20832$ (e ciò si ottiene moltiplicando i valori di ρ per il rapporto $\frac{1,20832}{\delta}$), si ricavarono i valori del rapporto

$$\rho' = \frac{\rho}{\pi R^2 v^2},$$

(*) Prendendo i logaritmi e differenziando rispetto a V e V¹ si ha

$$\frac{d\rho}{\rho} = \frac{dV + dV^1}{V + V^1} + \frac{dV - dV^1}{V - V^1}.$$

Se dV e dV^1 sono gli errori commessi nella misura delle velocità V e V¹, allora $d\rho$ rappresenta l'errore commesso nell'apprezzazione della resistenza. Il primo termine del secondo membro, attesa la grandezza del denominatore, è trascurabile rispetto al secondo: questo può divenir grandissimo quando V e V¹ sono poco differenti, e specialmente quando dV e dV^1 siano di segno contrario. Importa adunque, per non commettere gravi errori nei valori di ρ, che la distanza a dei punti in cui si prendono V e V¹ sia tale, che la somma degli errori dV e dV^1, indipendentemente dal loro segno, riesca trascurabile rispetto alla differenza V — V¹.

Nelle esperienze del 1839 e 1840, eseguite al pendolo balistico, le distanze erano 25, 50, 75 e 100ᵐ al più: in quelle di cui ci occupiamo la distanza a fu di 100ᵐ.

πR^2 essendo la sezione massima del proietto. I risultati di questo calcolo furono i seguenti:

v...... 205ᵐ8; 215ᵐ8; 285ᵐ5; 318ᵐ3;
ρ^1..... 0,023770; 0,030879; 0,036480; 0,046781;

v...... 385ᵐ1; 419ᵐ4; 458ᵐ2; 474ᵐ8;
ρ^1..... 0,063702; 0,063338; 0,069144; 0,071665;

v...... 513ᵐ6; 554ᵐ7.
ρ^1..... 0,069654; 0,074137.

Questi risultati indicano, che le resistenze ρ crescono assai più rapidamente, che i quadrati delle velocità. Ora, se si tracciano sopra un piano due assi rettangolari, e rispetto a questi assi si fissino dei punti, che abbiano per ascisse le v e per ordinate i valori corrispondenti di ρ', si trova che questi punti non si discostano molto da una linea retta che passa per l'origine.

Quindi la relazione fra ρ' e v sarà della forma

$$\rho' = A v$$

A essendo un coefficiente costante.

Dividendo ρ' per v si trovano i seguenti rapporti;

0,00011550; 0,00014309; 0,00012778; 0,00014697;
0,00016552, 0,00015100; 0,00015084; 0,00014978;
0,00013562; 0,00013365.

e la loro media è

0,00014164;

dunque si può ammettere approssimativamente la relazione

$$\rho' = 0,00014164\, v$$

oppure

(1) $$\rho = \pi R^2\, 0,00014164\, v^2.$$

Ove la resistenza, per una stessa velocità e per diversi proietti, crescesse come le aree dei loro circoli massimi, la precedente relazione dovrebbe verificarsi per qualunque proietto. Ora le sperienze di Metz hanno fornito:

Cannone da 8 da piazza.

$2R = 0^m 10300.$

v......	$202^m 0$;	$396^m 2$.
ρ......	$8^k 375$;	$82^k 261$.

Obice da 22 cent. da piazza.

$2R = 0^m 21980.$

v....	$192^m 6$;	$281^m 0$;	$341^m 9$;	$369^m 7$.
ρ....	$30^k 283$;	$109^k 012$;	$215^k 011$;	$296^k 016$.

Fucile di fanteria, Modello 1822.

$2R = 0^m 01670.$

v....	$208^m 7$;	$253^m 5$;	$290^m 0$;	$329^m 9$;	$391^m 7$;	$394^m 1$.
ρ....	$0^k 299$;	$0^k 491$;	$0^k 774$;	$1^k 284$;	$2^k 240$;	$2^k 503$.

Facendo su questi dati operazioni analoghe alle precedenti, si trova per una densità d'aria $= 1,20832$

$2R = 0^m 10300$	$\rho = \pi R^2\, 0,00014527\, v^2$
$2R = 0^m 21980$	$\rho = \pi R^2\, 0,00013842\, v^2$
$2R = 0^m 01670$	$\rho = \pi R^2\, 0,00015915\, v^2$.

Il coefficiente numerico adunque non è costante: esso cresce col diminuire del calibro. Il sig. Welter

ha creduto poterne rappresentare la variazione moltiplicandolo per una espressione di questa forma

$$a + \frac{b}{c + 2R}.$$

Nella determinazione di a, b, c, non ha tenuto conto dei risultati relativi al cannone da 8, perchè troppo poco numerosi. Allora le tre incognite vengono agevolmente determinate per mezzo delle tre operazioni:

$$a + \frac{b}{c + 0,14818} = 1$$

$$a + \frac{b}{c + 0,2198} = \frac{13842}{14164}$$

$$a + \frac{b}{c + 0,0167} = \frac{15915}{14164}$$

le quali danno approssimativamente

$$a = 0,88\,; \quad b = 0,03\,; \quad c = 0,107$$

e così la formola viene ridotta a

$$\rho = \pi R^2\, 0,00014164 \left(0,88 + \frac{0,03}{0,107 + 2R}\right) v^2$$

e per una densità d'aria $= \delta$, a

$$\rho = \pi R^2 \frac{\delta}{1,2083}\, 0,00014164 \left(0,88 + \frac{0,03}{0,107 + 2R}\right) v^2.$$

Questa è la formola del sig. Welter.

La maggiore approssimazione con cui questa formola traduce i risultati dell'esperienza rispetto a quella del sig. Didion, si può vedere nel seguente quadro, nel quale ρ rappresenta la resistenza sperimentale, ρ_1 la resistenza calcolata colla formola del sig. Didion, ρ_2 quella calcolata colla formola del sig. Welter.

v	ρ	ρ_1	ρ_2	$\rho - \rho_1$	$\rho - \rho_2$	$\frac{\rho - \rho_1}{\rho}$	$\frac{\rho - \rho_2}{\rho}$
				2 R = 0^m 14818			
205^m 8	16^k 642	28^k 535	20^k 834	— 11^k 893	— 4^k 192	$-\frac{1}{1,4}$	$-\frac{1}{4,0}$
215, 8	23, 467	30, 703	23, 173	— 7, 236	+ 0, 294	$-\frac{1}{3,3}$	$+\frac{1}{80,0}$
285, 5	49, 400	60, 433	54, 620	11, 033	- 5, 220	$-\frac{1}{4,4}$	$-\frac{1}{9,4}$
318, 3	79, 624	79, 703	76, 552	— 6, 079	+ 3, 072	$-\frac{1}{101,0}$	$+\frac{1}{25,0}$
385, 1	155, 118	123, 912	132, 425	+ 31, 206	+ 22, 693	$+\frac{1}{5,0}$	$+\frac{1}{6,9}$
419, 4	189, 568	158, 784	177, 386	+ 30, 784	+ 12, 182	$+\frac{1}{6,2}$	$+\frac{1}{15,6}$
468, 2	232, 601	186, 592	217, 841	+ 46, 009	+ 14, 760	$+\frac{1}{5,0}$	$+\frac{1}{15,8}$
471, 8	251, 039	200, 010	236, 830	+ 51, 029	+ 14, 209	$+\frac{1}{4,9}$	$+\frac{1}{17,6}$
513, 6	313, 763	265, 301	326, 896	+ 48, 462	— 13, 133	$+\frac{1}{6,5}$	$-\frac{1}{21,0}$
554, 7	374, 842	310, 282	395, 763	+ 64, 060	— 21, 426	$+\frac{1}{5,9}$	$-\frac{1}{17,6}$
				2 R = 0^m 10300			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 1, 8	[illegible] 6, 8
396, 2	82, 261	65, 736	73, 088	+ 16, 525	+ 9, 173	$+\frac{1}{5,0}$	$+\frac{1}{9,2}$
				2 R = 0^m 21980			
192, 6	30, 283	53, 457	36, 374	— 23, 174	— 6, 091	$-\frac{1}{1,3}$	$-\frac{1}{5,0}$
281, 0	109, 012	127, 583	111, 017	— 18, 571	— 2, 005	$-\frac{1}{5,9}$	$-\frac{1}{54,0}$
341, 9	215, 011	209, 866	204, 771	+ 5, 145	+ 10, 240	$+\frac{1}{48,8}$	$+\frac{1}{21,0}$
396, 7	296, 016	253, 839	258, 561	+ 42, 177	+ 37, 455	$+\frac{1}{7,0}$	$+\frac{1}{7,9}$
				2 R = 0^m 01670			
208, 7	0, 299	0, 377	0, 313	0, 078	— 0, 014	$-\frac{1}{3,5}$	$-\frac{1}{21,3}$
253, 5	0, 491	0, 584	0, 550	— 0, 093	— 0, 059	$-\frac{1}{5,3}$	$-\frac{1}{8,3}$
290, 0	0, 774	0, 819	0, 839	— 0, 045	— 0, 065	$-\frac{1}{17,2}$	$-\frac{1}{11,9}$
329, 9	1, 284	1, 138	1 170	+ 0, 146	+ 0, 114	$+\frac{1}{8,8}$	$+\frac{1}{11,2}$
391, 7	2, 240	2, 014	2, 071	+ 0, 226	+ 0, 169	$+\frac{1}{9,9}$	$+\frac{1}{13,2}$
394, 1	2, 335	2, 057	2, 115	+ 0, 278	+ 0, 220	$+\frac{1}{8,4}$	$+\frac{1}{10,6}$

Da questo quadro possiamo inferire:

1° Che la formola del signor Welter traduce più esattamente dell'altra le sperienze numerose e precise fatte nel 1856 e 1857(*);

2° Che l'approssimazione con cui le traduce è più che sufficiente pei bisogni pratici dell'artiglieria.

Con una formola più complessa si potrebbe, è vero, ottenere una maggiore approssimazione: ma il vantaggio sarebbe stato tutto teorico, poichè quando la espressione della resistenza non è monomia, le equazioni della traiettoria, quando pur siano con qualche spediente rese integrabili, danno luogo a formole così complesse, che, se hanno qualche interesse dal punto di vista scientifico, nella loro traduzione numerica perdono gran parte della loro approssimazione, am-

(*) Può recar meraviglia che il sig. generale Didion, nella edizione del 1860 della sua *Balistica*, non abbia tenuto conto di queste sperienze. La ragione di questo fatto può dedursi dal seguente passo di uno scritto del signor Navez, intitolato: *Discussion sur les appareils électro-balistiques*: « M. Didion « avait, comme chaque officier de notre arme le sait, fait une « étude toute spéciale des pendules balistiques, et porté ces « machines à un haut degré de perfection pendant qu'il faisait « partie de la Commission des principes du tir. Il avait donc « grande confiance dans la pendule balistique et fort peu de « confiance dans la pendule électro-balistique. Nous pensions « le convaincre de la précision des résultats accusés par notre « appareil en lui faisant remarquer l'identité des vitesses ob- « tenues au moyen des deux pendules. Mais M. Didion n'ac- « cepta pas cette preuve. — Je connais la pendule balistique, « répondît-il, et je puis établir que cet appareil accuse des vi- « tesses exactes; la pendule électro-balistique a aussi fourni « des résultats exacts, je l'admets; cependant rien ne me « prouve, jusqu'à présent, qu'il en sera toujours ainsi. — « Telles sont, sinon les paroles textuelles de M. Didion, du « moins le sens de la reponse qu'il nous fit en cette occasion. (*Revue de technologie militaire*, tome IV, Liège 1864, pag. 343).

meno di sobbarcarsi a calcoli laboriosissimi, che in pratica non si fanno.

Supponendo la resistenza proporzionale al cubo della velocità, le equazioni del movimento del proietto riescono tutte algebriche, e molto semplici a calcolare e a ritenere.

Ponendo

$$c = 0{,}00014464 \left(0,88 + \frac{0,03}{2R + 0{,}107}\right) \frac{\pi R^2 g}{p}$$

(g gravità, $2R$ e p diametro e peso del proietto), le equazioni balistiche sono le seguenti:

Equazione della traiettoria.

$$y = x \operatorname{tang} \varphi - \frac{g x^2}{2V^2 \cos^2 \varphi}\left(1 + \frac{2}{3} c V x + \frac{c^2 V^2 x^2}{6}\right)$$

(y ed x coordinate correnti, V velocità iniziale, φ angolo di proiezione).

Equazione dell'angolo di proiezione.

$$\operatorname{sen} 2\varphi = \frac{gX}{V^2}\left(1 + \frac{2}{3} c V X + \frac{c^2 V^2 X^2}{6}\right).$$

(X è la gittata).

Equazione dell'inclinazione in un punto qualunque.

$$\operatorname{tang} \theta = \operatorname{tang} \varphi - \frac{g x}{V^2 \cos^2 \varphi}\left(1 + c V x + \frac{c^2 V^2 x^2}{3}\right).$$

Equazione della velocità orizzontale.

$$v\cos\theta=\frac{V\cos\varphi}{1+cVx}.$$

Equazione del tempo.

$$t=\frac{x}{V\cos\varphi}\left(1+\frac{cVx}{2}\right).$$

Queste equazioni non sono applicabili quando l'angolo di proiezione è molto considerevole. Nei limiti entro cui si possono applicare, si può con esse dare una soluzione facile ed anche elegante a molte questioni di balistica, che colle antiche formole riuscivano quasi insolubili.

Termino con una osservazione sul coefficiente c.

La resistenza dell'aria sopra un *dato* proietto, che muovesi con una *data* velocità, in un mezzo atmosferico di *data* densità, non può variare da luogo a luogo. Ora la *pressione* rappresentata da un chilogramma varia da luogo a luogo, in proporzione della gravità: dunque se una identica resistenza si misura con chilogrammi di due diversi paesi, per esempio di Parigi e di Firenze, essa vorrà essere rappresentata da due numeri diversi, i quali staranno fra loro in ragione inversa delle rispettive gravità. Se chiamiamo per esempio g e g_1 le gravità rispettive di Firenze e di Parigi, la stessa resistenza, quando voglia aversi in chilogrammi, dovrà essere espressa nei due luoghi con due numeri, ρ e ρ_1, i quali staranno nel rapporto

$$\frac{\rho}{\rho_1}=\frac{g_1}{g}$$

da cui abbiamo

$$\rho=\frac{\rho_1 g_1}{g},$$

vale a dire che la formola del sig. Welter rappresenta a rigore la resistenza solo per Metz e pei luoghi dove la gravità è $=9,80903$.

In un luogo dove la gravità è g, la formola della resistenza dell'aria è a rigore

$$\rho=\frac{9,80903}{g}\,0,00014164\left(0,88+\frac{0,03}{0,107+2R}\right)\pi R^2 v^2$$

o più semplicemente da

$$\rho=\frac{0,0013894}{g}\left(0,88+\frac{0,03}{0,107+2R}\right)\pi R^2 v^2 .$$

Ne segue, che il coefficiente c sarà indipendente da g e, per una densità d'aria $=1,2083$, ridurrassi a

$$c=\frac{0,0013894\,\pi R^2}{p}\left(0,88+\frac{0,03}{0,107=2R}\right)$$

ovvero in luogo di $2R$ ponendo il diametro a, ed in luogo di π ponendo il numero ch'esso rappresenta,

$$c=0,0010914\left(0,88+\frac{0,03}{0,107+a}\right)\frac{a^2}{p}.$$

Finalmente la tenuità delle variazioni, che presenta il fattore fra parentesi, quando in luogo di a vi si pongono i diametri dei proietti ordinari dell'artiglieria, permette di considerarlo come costante. Prendendone il valor medio si ha la formola semplicissima

$$c=0,0011\,\frac{a^2}{p}.$$

In uno scritto sulla resistenza dell'aria contro i proietti oblunghi, abbiamo trovato che la resistenza sull'unità di massa di questi proietti poteva essere rappresentata colla forma

$$r = cv^3$$

essendo

$$c = 0,0044 \left(\frac{a^2}{ijl}\right)^{\frac{1}{2}} \frac{a^2}{p} \,. \text{ (*)}$$

Confrontando questo valore di c con quello trovato pei proietti sferici, ne risulta che per eguali velocità e per eguali diametri, la resistenza di un proietto sferico sta a quella di un proietto oblungo come 1 ad $\left(\frac{a^2}{ijl}\right)^{\frac{1}{2}}$.

In questa ultima espressione i ed l rappresentano la lunghezza dell'ogiva e la lunghezza totale del proietto (non compresa la spoletta s'essa non è raccordata), ed j il raggio del cerchio generatore dell'ogiva.

Per i proietti cilindro-ogivali muniti di spoletta non raccordata, e di diametro non inferiore a cent. 12, il rapporto summenzionato varia fra $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{5}$. Per i proietti cilindro-ogivali pieni, o muniti di spoletta raccordata è circa $\frac{2}{5}$.

Torino, 7 novembre 1869.

(*) *Rivista Militare*, 1868, pag. 303.

SULLA ISTRUZIONE DEL 1869

PER LE ARMI DEI BERSAGLIERI

Molti corpi di linea e battaglioni di bersaglieri hanno a quest'ora completato l'esercizio del tiro annuale con quello di combattimento.

Parmi dunque giunto il momento di sottomettere ad esame i pregi ed i difetti della nuova *Istruzione* 1869, quali ci furono rivelati dalla pratica, la cui sanzione non dubitiamo che anche gli esimii suoi compilatori stimino necessaria a sostegno e conferma dei nuovi sistemi introdotti.

Se io mi accingo a questo còmpito, gli è col vivo desiderio che fra i miei commilitoni, a cui per la lontananza non ho potuto preventivamente sottoporre il mio lavoro, v'abbia chi voglia appoggiare, se di concorde, discutere, se di contraria opinione, quella parte in cui mi arrischio di separarmi dalla Istruzione suddetta e di proporre qualche regola che credo migliore,

affinchè dal concorso dei più nasca il vantaggio del servizio, e si trovi modo di fare produrre più copiosi frutti alle cure degli insegnanti, ed alle spese del governo.

I.

Anzi tutto, per quanto ho potuto rilevare da estese informazioni, generale e quasi senza riserva è l'approvazione del metodo didattico seguito nella 1ª parte dell'istruzione, che s'aggira sulla conoscenza dell'arma e delle sue parti, sul modo di comporla, scomporla tenerla a dovere, e di riparare ai piccoli guasti fortuiti a cui è tuttora forse troppo soggetta, come pure sul modo teorico di servirsene, non che sui tiri preparatorii a polvere.

È innegabile che quel soldato fornito di comune intelligenza, non privo di buona volontà, il quale, malgrado le frequenti assenze cagionate dal servizio, abbia potuto seguire la spiegazione di questa alquanto lunga ma essenziale parte dell'istruzione, fatta secondo il nuovo metodo, riesce molto miglior tiratore di quanto fosse dato sperare col metodo antico.

Altrettanto dicasi della parte 2ª cioè della scuola delle distanze: ed invero, in questa scuola furono dovunque constatati progressi oltremodo soddisfacenti.

Ma se spontanea, unanime e giusta è l'approvazione accordata alle due prime parti, più riservato sarebbe, a parere di non pochi intelligenti, il giudizio da portarsi sulle disposizioni della 3ª, cioè di quella che tratta della pratica del tiro. Per meglio indicare su quali dati si fonda questo meno largo suffragio verremo

man mano esaminando, citandoli, quei paragrafi di essa sui quali cadono più specialmente le *osservazioni* che abbiamo impreso a svolgere, lasciando da banda gli altri su cui non ebbe luogo ad esercitarsi la critica ragionata ed imparziale.

II.

È chiaro come in ogni ramo d'insegnamento sì teorico che pratico torni utile il processo dal noto all'ignoto, dal facile al difficile, dal semplice al composto. Nel ramo poi più speciale dell'insegnamento militare v'ha per soprappiù un altro criterio, che molto agevolmente può, dirò anzi deve, informare l'istruzione che si ha in mente di impartire, criterio senza del quale manchevoli riuscirebbero i precetti, falsata e dannosamente falsata l'applicazione: voglio alludere alla necessità di non perdere mai d'occhio, negli esercizii preparatorii del tempo di pace, la seria realtà del tempo di guerra. Tale criterio è faro luminoso che ci rischiara in moltissimi dubbi, specchio che ci riflette la luce del partito migliore, pietra infine di paragone per ogni innovazione.

A questi criterii non paiono interamente informate le disposizioni di ordine e di consecuzione, che leggonsi nella ripartizione delle lezioni del tiro Individuale a pag. 131 della Istruzione, e che per comodità di confronto riportiamo più sotto. Specificherò le più saglienti.

1° A parità di circostanze è più difficile, per universale consenso, il tiro colla baionetta che non il tiro senza di essa. Pei bersaglieri poi, i quali fanno

un uso molto meno frequente del tiro con baionetta, che non gli altri corpi, e che hanno questa molto più pesante, la maggior difficoltà s'accresce in ragione della minore abitudine e del maggior peso.

Sembrerebbe adunque che le lezioni *senza baionetta* dovessero precedere quelle *colla baionetta*, e ciò a tutte quelle distanze in cui, per la supposta vicinanza dell'avversario, si giudichi vantaggioso di tenerla costantemente innastata. Così non è nella ripartizione dell'Istruzione.

2° L'indiscutibile superiorità delle armi a retrocarica consiste, come ognun sa, nella possibile maggiore rapidità di fuoco. Ma questa rapidità maggiore riescirebbe perfettamente inutile, anzi, come bene si esprime l'Istruzione stessa, arrecherebbe più danno all'erario che al nemico, ove non fosse conservata una conveniente giustezza.

Per ottenere la quale non crediamo sufficienti due sole lezioni da 4 spari a 100 a 200 metri, specialmente se si consideri che nel tiro di combattimento, pag. 132, si dovrà poi eseguire un tiro accelerato a distanza ignota, che può anche andare ai 300 metri, ove poi si trovano nuovi i tiratori che non oltrepassarono la distanza di 200 metri nell'esercitazione accelerata individuale.

3° E qui cade in acconcio l'invocare l'ultimo dei sovraccennati criterii.

Quale sarà sul campo di battaglia la distanza media della maggior parte dei colpi colla nuova carabina? Quella compresa fra i 300 ed i 500 metri. Or bene per esercizio a queste distanze sono consacrati soli *otto* spari, 4 per quella a 400, ed altrettanto per quella a 500 metri. Ci pare troppo poco.

Le giudiziose avvertenze inserite a pag. 153 forniscono valido appoggio a quanto esprimiamo. Il primo

e terzo scopo ivi accennati, cui intendono i tiri preparatorii delle primissime lezioni, non perfettamente verrebbero raggiunti, quando non si desse più rilevante importanza ai tiri lunghi oltre 300 metri. A che pro esercitare così ripetutamente il tiratore a brevi distanze se poi egli deve sorvolare sulle grandi, su quelle in cui per l'appunto i difetti dell'arma, constatati nei tiri preparatorii, sono più sensibili, perlochè torna maggiormente necessario l'imparare ad ovviarvi?

Si aggiunge che arrestandosi troppo a lungo sui primi tiri più facili, non resta nè tempo nè munizione per i più difficili. La difficoltà di colpire a grande distanza non proviene solo dallo aumento dello spazio interposto, che non lascia più distinguere con eguale precisione l'oggetto mirato, ma è soprattutto dal calcolo di essa distanza e della quantità di derivazione che ne nasce. Ora a pag. 75 dell'Istruzione è detto che questa derivazione comincia per l'appunto, alle distanze superiori ai 300 metri, ad avere un'importanza non trascurabile.

Da ciò tiriamo la conseguenza che si vedrebbe molto utilmente accresciuto il numero delle lezioni che servono ad esercitare il tiratore a distanze maggiori dei 300 metri.

4° Se non v'ha ragione per negare che quanto più si è vicini al nemico, tanto più riesce indispensabile il dissimulare il proprio corpo, impicciolendone la superficie per sottrarlo ai colpi, deesi pure ammettere che in tale grande prossimità è poco conveniente il cercare una posizione che più di un'altra esiga qualche tempo per adagiarvisi o per abbandonarla, come sono quelle da *seduto* e da *coricato*. Al caso di nemico vicinissimo, come sarebbe a 200 metri, convengono posizioni spiccie e facili a prendersi ed a lasciarsi. Quindi è che noi saremmo d'avviso, che,

contrariamente al prescritto dall'Istruzione, mantenendo le posizioni di *appoggiato* e di *braccio sciolto* per tutte le distanze, si adotti quella d'*inginocchiato* per le minori di 300 metri, e si riservino per le maggiori quelle di *seduto* e di *coricato*.

Non v'è che che un caso, che consentiamo faccia eccezione a questa nostra maniera di vedere: ed è quando si combatta dietro dei trinceramenti: ma possiamo essere tranquilli, che in tale circostanza il soldato si sederà o coricherà da sè, senza che gli venga ciò prescritto, quand'anche la trincea distasse soli 100 passi dall'inimico. D'altronde non pensiamo che questa possa essere la maggioranza dei casi, ed è per tale motivo che l'ammettiamo solo per eccezione.

III.

Ma non basta rilevare le mende: conviene suggerire di meglio.

Ora ecco quanto io, avvalendomi dei lumi e consigli di molti competenti miei camerati, mi fo ardito a proporre.

Ed affinchè la differenza appaia più nettamente spiccata porrò a riscontro la ripartizione dell'istruzione con quella da noi immaginata. Così a colpo d'occhio si avrà la sintesi di quanto siamo venuti sin qui esponendo.

Ripartizione del tiro individuale secondo l'Istruzione 1869.

Parte	Lezione	Distanza	POSIZIONE	GENERE DI TIRO	N° di spari	CONDIZIONI DI IDONEITÀ N° 198, p. 141.
		Metri				
1ª	1ª	100	Appoggio	. . . . .	Fino a 28	Colpire tutte le volte nel bersaglio, e raggiungere un totale di
	2ª	150	Appoggio	. . . . .		
	3ª	200	Appoggio	. . . . .		9 punti nella 1ª lezione
2ª	4ª	100	Br. sciolto	Con baionetta	4	7 — 2ª —
	5ª	150	Br. sciolto	Id.	4	5 — 3ª —
	6ª	200	Br. sciolto	. . . . .	4	
	7ª	200	Seduto	. . . . .	4	
	8ª	200	Ginocchio	. . . . .	4	
	9ª	200	Coricato	. . . . .	4	
	10ª	100	Br. sciolto	Accelerato 45 secondi	4	*Nota dello scrittore.* — Si vedrà in seguito quanti errori da queste condizioni assolute di idoneità possono nascere nella valutazione dell'abilità dei singoli tiratori.
	11ª	200	Ginocchio	Id. 60 id.	4	
3ª	12ª	300	Coricato	. . . . .	4	
	13ª	300	Ginocchio	. . . . .	4	
	14ª	300	Seduto	. . . . .	4	
	15ª	300	Br. sciolto	. . . . .	4	
4ª	16ª	400	Coricato	. . . . .	4	
	17ª	500	Seduto	. . . . .	4	
	18ª	600	Appoggio	. . . . .	4	
	19ª	750	Appoggio	. . . . .	4	

Ripartizione proposta pel tiro individuale.

Serie	Lezione	Distanza	POSIZIONE	GENERE DI TIRO	N° di spari	CONDIZIONI DI PASSAGGIO alla classe seguente
		Metri				
1ª	1ª	100	Appoggio	Senza baionetta	4	Punti 48 o bersagli 24.
	2ª	100	Br. sciolto	Id.	4	
	3ª	100	Ginocchio	Id.	4	
	4ª	100	Br. sciolto	Con baionetta	4	
	5ª	100	Ginocchio	Id.	4	
	6ª	100	Br. sciolto	Id., tiro accelerato p. 45 secondi	4	
2ª	7ª	200	Appoggio	Senza baionetta	4	Punti 36 o bersagli 18.
	8ª	200	Br. sciolto	Id.	4	
	9ª	200	Ginocchio	Id.	4	
	10ª	200	Br. sciolto	Con baionetta	4	
	11ª	200	Ginocchio	Id.	4	
	12ª	200	Ginocchio	Id., tiro accelerato p. 45 secondi	4	
3ª	13ª	300	Ginocchio	Senza baionetta	4	Punti 24 o bersagli 12.
	14ª	300	Seduto	Id.	4	
	15ª	300	Coricato	Id.	4	
	16ª	300	Br. sciolto	Id., tiro accelerato p. 45 secondi	4	
	17ª	400	Appoggio	Id.	4	
	18ª	400	Coricato	Id.	4	

A TRIPLICE BERSAGLIO

Serie	Lezione	Distanza	POSIZIONE	GENERE DI TIRO	N° di spari	CONDIZIONI DI PASSAGGIO alla classe seguente
4ª	19ª	500	Appoggio	Senza baionetta	4	Punti 12 o bersagli 6.
	20ª	500	Ginocchio	Id.	4	
	21ª	600	Seduto	Id.	4	
	22ª	600	Coricato	Id.	4	
5ª	23ª	650	A scelta	Id.	8	Indeterminati.
	24ª	750	A scelta	Id.	8	
	25ª	750	A scelta	Id.	8	

Dal confronto di queste due ripartizioni pare che le mende accennate della prima sieno tolte od almeno d'assai mitigate nella seconda.

Dimostreremo più lungi come ciò si ottenga senza scapito dell'economia. Per ora ci contenteremo di constatare che i criterii indicati in principio di questo scritto quali basi dell'insegnamento militare vi furono rispettati per quanto consentivano gli angusti limiti di tempo e di economia fissati in questa esercitazione.

Ben fondato il tiratore coscritto nella pratica dei tiri più facili, cioè a linea di mira naturale, tutti riuniti nella 1ª serie, è condotto man mano verso i tiri progressivamente più difficili delle serie seguenti. Ed anche qui in ciascuna serie si è conservato il processo che ci parve più logico da una posizione all'altra, da un genere di tiro più comodo ad un altro che lo è meno, partendo dal noto ed avanzando per gradi verso l'ignoto.

Le posizioni più usate in vicinanza del nemico sono adottate per i tiri a brevi distanze: quelle più adatte e possibili in lontananza vennero riservate per i tiri più lunghi.

Infine vi è data un'importanza lievemente maggiore al tiro accelerato coll'introduzione di quello a 300 metri, e raddoppiata quella dei tiri alle distanze che più comunemente occorrono o per forza o per libera scelta nelle fazioni guerresche.

IV.

Ma dove lo screzio tra le due ripartizioni si manifesta più sensibile gli è nello stabilire le condizioni di idoneità. Secondo il sistema dell'istruzione è solamente *idoneo* colui che nei tiri preparatorii (i quali possono ammontare fino a *ventotto*) colpisce *tutte le volte* nel bersaglio e contemporaneamente riporta *nove* punti nella 1ª lezione, *sette* nella 2ª e *cinque* nella 3ª — Vedi pag. 141.

Or bene la pratica ha dimostrato fino all'evidenza quanto fallace sia questa base di giudizio. Nel fatto ci è occorso di osservare che tiratori dichiarati idonei per avere riempiute tutte queste condizioni, raggiunsero poscia a mala pena, nel complesso di tutte le altre 16 lezioni, dai 40 ai 50 punti, mentre molti altri, non dichiarati idonei pel motivo opposto, si dimostrarono eccellenti tiratori alle distanze di 300 metri, ed ottennero dai 60 ai 70 punti nelle sole 12 lezioni, a cui furono ammessi.

Nella compagnia comandata da chi scrive l'ultimo degli *idonei* riportò punti 26, ed il primo dei *non idonei* punti 68! nel battaglione un furiere, distinto tiratore, per uno zero avuto nei tiri preparatorii non classificato idoneo, ebbe poscia in tutti gli altri tiri punti 86, cioè più degli stessi sott'ufficiali premiati a termini del nº 282 dell'Istruzione!!

Se io affermassi che le munizioni al momento del loro impiego sono avariate in proporzione del 10 %, sarei probabilmente detto esagerato da chi le fabbrica,

ma da chi le consuma sarei certamente detto molto discreto.

Il giudizio da darsi sull'idoneità d'un tiratore dovrà dunque essere lasciato in balìa di un guasto eventuale nelle cartucce, o di una passeggiera perturbazione fisica o fisiologica dell'individuo? Non crediamo sostenibile un tale asserto.

Ne emerge che questo metodo, come troppo assoluto, dovrebbe essere mutato, sostituendovi un altro più razionale che non dia luogo ad errori così gravi, i quali fanno sprecare munizioni ad individui mediocri a detrimento del progresso che con quelle potrebbero fare altri evidentemente ad essi preferibili.

Questo benefizio abbiamo creduto di ottenere colla nostra proposta delle condizioni di passaggio da una classe all'altra. Nel nostro sistema si dà egual pregio al numero dei punti ed a quello dei bersagli colpiti, di modo che il tiratore che per esempio nella 1ª serie non raggiunse li 48 punti richiesti, può ciò non ostante passare alla seguente qualora colpisca tutte le volte il bersaglio, perchè dà con ciò prova sufficiente di idoneità. Dalla 2ª può far passaggio alla 3ª quando colpisca i 3|4 delle volte nel bersaglio se anche non riportò i 36 punti voluti; e può sempre progredire sia che ottenga il numero di punti, sia che colpisca il numero di volte fissato per la 3ª e 4ª serie. Ci pare questo più razionale e sicuro criterio.

V.

In base a questo successivo progredire, anche la classificazione definitiva riesce più naturale e più

equa: ciascuno rimanendo classificato *in ordine inverso*, secondo la serie che avrà raggiunto ma non oltrepassato; ben inteso che anche i pochi rimasti nella 1ª o nella 2ª debbano esercitarsi pure alla 2ª ed alla 3ª, ma non più in là.

Quelli invece che oltrepassano la 3ª serie sono ammessi alla 4ª, e di essi i soli, per prova riconosciuti migliori, sono dichiarati tiratori *scelti* passando alla 5ª.

Conseguenza diretta ne sarà la maggiore speditezza e semplicità negli specchi da intavolarsi e tenere a giorno, i quali pertanto potrebbero essere ridotti a due: l'uno per la compagnia, da cui si scorga il progresso d'ogni tiratore fatto per *serie* e non per *lezioni*, colla classificazione definitiva, (secondo il modello qui annesso. Vedi pag. 562): l'altro analogo pel battaglione, contenente i soli tiratori di 1ª classe e gli scelti delle quattro compagnie.

Dal primo di questi specchi si ricaverebbero gli estratti da trasmettersi eventualmente in occasione di passaggio del tiratore ad altra compagnia.

VI.

In massima ogni compagnia eseguirebbe nello stesso giorno tre lezioni duranti le tre prime serie, il che non riesce arduo, poichè si è osservato in pratica che una compagnia di 65 tiratori impiega non più di un'ora per esaurire comodamente 4 spari allora che si hanno due bersagli, e due tiratori si alternano ad ognuno di essi.

Senza cadere in grave errore, si può supporre che

un solo terzo della compagnia oltrepasserà la 18ª lezione: quindi anche la 4ª serie composta di *quattro* lezioni potrà compiersi in un giorno solo: così ed a più forte ragione la 5ª.

Per tal modo in *otto* giorni consecutivi od in *sedici* alternati ogni compagnia può percorrere tutto il tiro individuale. Sarà sempre facile a due compagnie dello stesso battaglione di finire nella giornata le loro tre lezioni di tiro, senza pregiudizio delle altre operazioni di quartiere, e quando queste vogliansi abbreviare, non è impossibile ottenere che tutte le quattro compagnie eseguiscano le stesse tre lezioni nello stesso giorno e sullo stesso terreno, sempre quando il luogo del bersaglio non disti più di tre chilometri.

Così, in un mese il tiro individuale può essere esaurito completamente da tutti gli individui dello stesso battaglione.

Ma una cosa che la pratica ha dimostrato di difficile attuazione, è l'attenersi all'obbligo imposto agli ufficiali inferiori ed ai sott'ufficiali di essere sempre sui caporali e bersaglieri in precedenza di almeno una parte — nel caso nostro di una serie — V. pag. 134. Quindi non iscorgeremmo alcun inconveniente alla abolizione di quest'obbligo, poichè l'utile proposto col medesimo non pare sufficiente compenso agli imbarazzi che cagiona.

A vero dire crediamo che si possa pure prescindere dal fare eseguire *separatamente* il tiro dei sott'ufficiali ed ufficiali inferiori, almeno quando, come al solito, si incorre per farlo in una grave perdita di tempo: imperocchè, se buone ragioni consigliano di non esporre i superiori al rischio di dar prova di manifesta inferiorità davanti ai loro subordinati, se d'altra parte l'essere più avanzati nel tiro facilita la sus-

seguente direzione da darsi ai caporali e bersaglieri, sta pure che in molti casi l'esempio e l'esperimento personale delle momentanee cause perturbatrici sono aiuti potenti alla direzione stessa.

VII.

Chiuderò queste prime osservazioni sul tiro individuale con un appunto d'indole morale, relativo ad una menda che a primo aspetto può parere insignificante, ma che pure, per chi ben guardi, ha il suo valsente.

Intendo accennare alla disposizione del nº 233 a pag. 150 dell'Istruzione. Perchè privare il tiratore che colpì un barilozzo della soddisfazione concessagli fin'ora di portarselo in caserma appeso alla braga della carabina? *È un niente*, si dirà, ma è un niente a cui molti sono oltre ogni dire sensibili, un niente che solleva ed esilara il morale di un individuo almeno per un'intera giornata.

Credesi forse che il bersagliere, il quale contempla con orgoglio appese alla banchina del suo letto le prove della sua perizia nel tiro, non tragga qualche volta da quella vista la forza per sormontare un momentaneo scoraggiamento, o per evitare una possibile mancanza? Che quella contemplazione non lo sproni a mantenersi migliore dei compagni nella condotta come lo è nel tiro? Io credo di conoscere la natura umana abbastanza per essere convinto che molti antepongono il barilozzo al denaro, il premio morale dell'amor proprio soddisfatto a quello materiale dei 20 centesimi. Lo giudico dalla gioia che vedo sempre

brillare sul volto a chi fa il bel colpo. Che volete! quest'essere poco pensante ma molto senziente che si chiama soldato, va soggetto a simili *debolezze*, ed è con soldati così deboli che si intraprendono e si compiono le opere forti.

Oh che! non vediamo forse in tutti i tiri civili i fortunati, che riportano una o più bandieruole, andarne fieri e giulivi a farsene belli in ogni angolo della città? Il barilozzo è la bandieruola del bersagliere; lasciamogliela, che l'ha ben meritata il poveretto.

VIII.

Veniamo ora al tiro di combattimento.

Nulla o ben poco vi sarebbe da osservare circa le prescrizioni che lo regolano se non vi fosse introdotta la 4ª lezione, relativa ai *fuochi accelerati di compagnia a comando*. Vedi a pag. 132.

Tutti coloro che, dopo avere praticato l ngamente sui campi di guerra, scrissero di cose militari, sono unanimi nel proscrivere in massima i fuochi collettivi a comando di frazioni un po' ragguardevoli ecc., per la ragione, quasi mai smentita dall'esperienza, che pochi spari fortuitamente anticipati o ritardati fanno che tosto tutti gli altri degenerino in fuochi di fila altrimenti detti *fuochi a volontà*.

Si noti che finora chi scrisse o pensò in tal guisa, si riferiva solo alle armi antiche, in cui lo intervallo necessariamente più lungo tra due spari, rendeva più agevole, almeno in piazza d'armi, il mantenere per qualche tempo la correttezza sì del comando, che dell'esecuzione. Ora colle nuove armi in cui l'inter-

vallo può essere ridotto ad un terzo o ad un quarto di quello primitivo, riesce ben altrimenti difficile di impedire l'inconveniente in discorso.

Ciò è tanto vero che la teoria attuale dei bersaglieri, da tutti riconosciuta eccellente, non fa motto di fuochi collettivi di compagnia, e l'antica li proibiva esplicitamente. A che dunque obbligare nell'ultima prova i bersaglieri all'esecuzione di comando non prima imparato?

Per quanto innanzi abbiamo spinte le nostre indagini non ci venne fatto di scoprire le ragioni per cui si fecero ritornare in onore questi fuochi debitamente obliati. Epperò sarebbe a parer nostro da modificarsi la 4ª lezione sostituendovi un primo *fuoco accelerato a volontà* a distanza indeterminata, dai 200 ai 300 metri, analogo a quello che vien prescritto dopo per la lezione 5ª a distanza pure indeterminata dai 100 ai 200.

IX.

L'esperienza fattane quest'anno ovunque si praticò il tiro di combattimento e segnatamente al campo di Verona, dimostrò che quando tutto è regolato a dovere, si possono benissimo eseguire *tutte le cinque* lezioni da una compagnia in un'ora e mezza, e che conseguentemente in *sei* ore questo tiro può essere completato da tutto il battaglione.

Quest'esperienza unita alla difficoltà di trovare molti locali atti a questa specie di tiro ed all'imbarazzo non indifferente di collocare e togliere a più riprese gli apparecchi necessarii, consiglia di fare esaurire le cinque lezioni preferibilmente *in un giorno solo*, a

differenza di quanto richiede l'Istruzione, che vorrebbe piuttosto dividerle *in due giorni* compiendo nell'uno le due prime lezioni, nell'altro le tre seguenti, v. nº 177 pag. 134: partendo da un calcolo di tempo che la prova, come dissi, ha fatto riconoscere esagerato, secondo il quale si esigerebbe quasi un'ora e mezza per le due prime lezioni, ed altrettanto per le tre ultime. V. nº 268 pag. 164.

X.

Il tiro individuale è il tiro di gara fra tiratori della stessa compagnia: i premiati ricevono 30 centesimi caduno. Il tiro di combattimento è tiro di gara fra le compagnie d'uno stesso battaglione: quella che vince la prova ottiene il premio stabilito dal nº 280. E sta bene. Ma nel primo di questi tiri quanti premii giornalieri si dovranno accordare? *Quante sono le squadre:* dice l'Istruzione, pag. 167, lasciando la latitudine di farle da 8 a 12 uomini.

Ma se si formano di 8 individui, colla scarsezza continua di ufficiali e sott'ufficiali, è quasi sempre necessario che lo stesso istruttore ne diriga due ed anche tre. Avviene non di rado che, per l'assenza d'ufficiali e sott'ufficiali comandati alle scuole, in servizio speciale od ordinario, in licenza o ammalati, il capitano senza alcun subalterno, colla scorta di uno od al più due sott'ufficiali, debba condursi da solo la compagnia sul sito del bersaglio ed ivi dirigere tutta l'esercitazione. Dico questo soltanto per dimostrare quanto sia esiguo il personale disponibile per l'istruzione, e come per conseguenza sarebbe meglio

stabilire per norma che le squadre d'una stessa compagnia sieno tutte calcolate di 12 uomini, non tenuto conto della frazione di 12 se non passa il 6, nel qual caso si aggiungerebbe un premio di più. Così per 66 tiratori 5 premii, per 67 fino a 72, premii 6.

Oltre le gare ed i premii surriferiti, desidererei che, come si usava una volta, vi fossero altre due gare con premio; che cioè tutti i tiratori di 1ª classe del battaglione riuniti concorressero con *quattro* spari ciascuno, alla distanza di 500 metri dalla posizione di appoggio, contro triplice bersaglio a disputarsi i quattro premii seguenti — 1º L. 16, 2º L. 12, 3º L. 8, 4º L. 4 — totale lire *quaranta.* E che tutti i tiratori scelti del battaglione parimente riuniti, concorressero pure con *quattro* spari ciascuno, a distanza di 650 metri, dalla posizione di appoggio, contro triplice bersaglio a contendersi altri quattro premi così divisi — 1º L. 20, 2º L. 15, 3º L. 10, 4º L. 5 — totale lire *cinquanta.*

La ripristinazione di queste due classi di premii trarrebbe con sè l'abolizione di quello stabilito dall'Istruzione al capoverso del nº 282 per i primi quattro classificati d'ogni compagnia, che noi crediamo non corrisponda pienamente allo scopo, come mancante di quelle guarentigie di parità di condizione che si devono ricercare in una lotta a cui è destinato un premio qualsiasi.

Imperocchè quasi ovunque succede che i quattro primi classificati di una compagnia hanno riportato un numero di punti inferiore a quello non solo dei quattro primi classificati di un'altra, ma anche di alcuni che a questi susseguono immediatamente, e che pure non ebbero premio di sorta. Col sistema da noi proposto avendo tutti i tiratori di 1ª classe, o scelti del battaglione dovuto raggiungere l'eguale

minimum di punti, avvi luogo a molto maggiore guarentigia di parità, e quindi a maggior impegno tra i concorrenti.

Nè varrebbe il dire che per tal modo una compagnia potrebbe trovarsi in minoranza di tiratori a petto delle altre, poichè nel prepararsi un maggior numero di buoni tiratori deve per l'appunto consistere l'interessamento e la soddisfazione del capitano e degli ufficiali. L'esito finale poi distruggerebbe da sè lo sbaglio o l'abuso, se questi avessero avuto luogo.

XI.

Non mi resta più che da mettere in sodo, come la spesa, sia in munizione che in danaro, non risulterebbe maggiore.

Partiamo sempre dall'ipotesi che la media dei tiratori di una compagnia sia di *sessantacinque*, e cominciamo dalle munizioni.

Secondo l'Istruzione è tiratore *non idoneo* colui che spara i *ventotto* primi colpi senza acquistare le condizioni fissate per l'idoneità: costui pertanto spara:

1° Nei tiri preparatorii . . .	Cartucce	28
2° In quelli della 2ª e 3ª parte.	—	48
	Totale	76

Il tiratore *idoneo* può aver acquistata l'idoneità in *dodici* colpi come in *ventotto*: ma il primo caso è rarissimo, e per esperienza si può stabilire in media che l'abbia avuta in *ventiquattro*.

Egli spara dunque:

1° Nei tiri preparatorii . . .	Cartucce	24
2° In tutti gli altri	—	64
	Totale	88

Ammettendo, sempre per esperienza, che un terzo della compagnia rimanga fra i *non idonei*, appunto per la difficoltà di colpire tutte le volte nel bersaglio, avremo:

$22 \times 76 = 1672$ cartucce sparate dai non idonei.
$43 \times 88 = 3784$ — — dagli idonei.

Totale: 5456 cartucce consumate dalla compagnia, secondo il metodo dell'Istruzione.

Seguendo il nostro sistema il calcolo non può, è vero, essere così rigoroso, poichè ci manca l'esperimento concludente; ma riferendoci colla memoria a quanto avveniva nelle classificazioni anteriori al 1866, siam certi di non errare di molto nel mettergli per base il supposto che 5/8 non oltrepasseranno la 3ª serie, 2/8 rimarrebbero nella 4ª, e solo 1/8 entrerebbe nella 5ª; che equivale ad avere 5/8 di tiratori tra 4ª, 3ª e 2ª classe, 2/8 di 1ª classe, e 1/8 di tiratori scelti.

Pertanto si avrebbero:

Tiratori di 4ª, 3ª e 2ª classe . .	N.	41
— di 1ª classe	»	16
— scelti	»	8
		65

I primi consumerebbero cartucce	72 × 41 = 2952
I secondi	88 × 16 = 1408
I terzi	112 × 8 = 896
	Totale: 5256

cioè 200 cartucce in meno che col sistema precedente.

Questa economia sarebbe forse trascurabile: ma il vantaggio reale grandissimo consiste in ciò che le munizioni sarebbero equilibrate coll'abilità, date cioè in meno ai mediocri, in più agli eccellenti, a differenza di quanto può accadere attualmente.

XII.

Passando ora al parallelo della spesa cagionata dai premii, ci sarà facile il giungere ad eguale risultato.

In una compagnia di 65 tiratori, secondo l'Istruzione, si possono fare 8 squadre nelle 12 lezioni della 2ª e 3ª parte, e 2 squadre nelle 4 lezioni della 4ª: si devono dunque accordare premii 96 + 8 = 104 da L. 0, 30 caduno: epperciò spendere in premi giornalieri, esclusi i barilozzi, la somma di L. 31, 20 per compagnia, cioè 124, 80 per tutto il battaglione. Aggiungiamovi L. 80 per i *sedici* primi classificati nelle 4 compagnie, ed avremo in definitivo la spesa di lire 204, 80 in tutto.

Secondo noi invece i premii giornalieri fino alla fine della 3ª serie sarebbero 5 per lezione: quindi 90, che aggiunti ai 4 della 4ª serie danno un totale di 94 premi da 30 cent., cioè una spesa di L. 28, 20 per compagnia, e di L. 112, 80 per tutto il battaglione. Uniamovi L. 90 pei premi di gara fra i tiratori scelti e quelli

di 1ª classe; s'avrà 202, 80 lire di spesa definitiva per tutto il battaglione: che è quanto dire *due lire in meno* che coll'altro sistema.

Questo lievisssimo risparmio potrebbe essere impiegato ad elevare da 30 a 50 cent. il premio giornaliero accordato ai tiratori di 1ª classe.

Il lettore che ci abbia seguiti fin qui, che non sia rimasto annoiato da questi calcoli, indispensabili a conferma delle nostre asserzioni, che sopratutto abbia avuto occasione di assistere all'intero corso di tiro di quest'anno, vogliamo sperare sarà convinto che qualche cosa da modificare nella vigente Istruzione c'è, e che i suggerimenti profferiti, dettati dalla persuasione e dall'esperienza, racchiudono qualche accettabile miglioria.

Non abbiamo la pretesa che essi vengano subito e in tutto adottati, solo desideriamo di vederli esaminati, discussi e messi alla prova. Il caso nostro è dei pochi in cui il provvisorio torna vantaggioso. L'arma attuale deve per forza presto o tardi far posto ad altra più perfezionata: allora l'Istruzione dovrà pure essere rimaneggiata, ed è per tale occasione che desideriamo di tutto cuore di non aver fatto opera inutile e spregevole.

In ogni caso però l'interessamento vivissimo che ognora portammo a quanto concerne questo precipuo elemento della nostra forza militare fu il movente che ci consigliò queste *Osservazioni*: ci faccia esso perdonare l'ardimentosa fiducia con cui ci siamo fatto animo ad esporle.

Venezia, agosto 1869.

ANNIBALE STRADA
Capitano nei Bersaglieri.

MODELLO
di cui al Cap. VI.

° **Battaglione.** ° **Compagnia.**

Anno 1870.

SPECCHIO *del tiro individuale dei caporali e bersaglieri.*

GRADO	CASATO E NOME	1ª SERIE		2ª SERIE		3ª SERIE		4ª SERIE		5ª SERIE		TOTALE dei		CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA	ANNOTAZIONI
		Punti	Bersagli	Punti	Bersagli	Punti	Bersagli	Punti	Bersagli	Punti	Bersagli	Punti	Bersagli		
Caporale	Stoppa Giuseppe	42	19	30	11	13	5	»	»	»	»	85	35	4ª classe	
Id.	Indaco Luigi	*63*	22	*41*	*19*	20	*13*	9	5	»	»	133	59	1ª classe	
Id.	Brero Angelo	*50*	21	35	*20*	*24*	*14*	11	5	»	»	120	60	1ª classe	Scelto dell'anno precedente.
Bersagliere	Resta Filippo	46	22	33	18	19	10	»	»	»	»	98	50	4ª classe	
Id.	Fusi Giovanni	*62*	23	*36*	17	*28*	10	*13*	*8*	10	5	149	63	Scelto	
Id.	Ardi Antonio	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	In licenza strordinaria.
Id.	Frì Stefano	45	*24*	35	16	22	11	»	»	»	»	102	51	3ª classe	
Id.	Valenti Pietro	*49*	20	33	16	20	8	»	»	»	»	(a) 102	44	3ª classe	
Id.	Gerla Carlo	45	20	32	16	»	»	»	»	»	»	77	36	»	Allo spedale per ferita.
Id.	Testa Vincenzo	*58*	23	34	*19*	20	10	»	»	»	»	112	52	2ª classe	

(a) A parità di punti precede chi ha più bersagli.

Firma del Comandante.

I PRETESI DETRATTORI DI JOMINI

Il colonnello Lecomte dello stato maggiore federale svizzero, il cui nome è famigliare ai cultori delle scienze militari, aveva pubblicato sin dal 1860 un volume intorno alla vita ed agli scritti del generale Jomini. Questo lavoro dettato da riverente affezione verso il generale stesso, e scritto con vero amore dell'arte, compendiava altresì la storia delle guerre napoleoniche alle quali il Jomini aveva preso parte.

Era naturale che all'epoca appunto in cui il Jomini scompariva dalla scena, coloro che intendevano occuparsi delle gesta e degli scritti del generale estinto, ricorressero al libro del Lecomte, in cui i pregi della erudizione e dello stile erano avvalorati dalla circostanza che lo stesso Jomini aveva riveduta l'opera poco prima della di lui morte. Infatti in quel torno di tempo l'illustre critico francese Sainte-Beuve scrisse, prendendo le mosse dal libro del Lecomte, uno studio assai rimarchevole sul generale svizzero, che doveva

fra pochi giorni raggiungere nella tomba, e fra noi il maggiore Marselli, professore alla nostra Scuola superiore di guerra, valendosi in parte dei dati contenuti in quell'opera, pronunziò in presenza degli allievi riuniti un forbito discorso che fu giudicato meritevole di essere inserito nella dispensa del giugno della nostra *Rivista*.

I due lavori, dettati di certo con simile intendimento, non incontrarono uguale accoglienza presso il signor Lecomte. Mentre egli nel foglio 22 della *Revue Militaire Suisse*, periodico pregevolissimo da lui diretto, offre tributo di riconoscenza al Sainte-Beuve, come a colui che abbia « largamente contribuito a trasformare l'opinione pubblica » a pro di quel chiaro figlio di cui la Svizzera deplora la perdita, egli si scaglia, quasi per antitesi, nello stesso numero contro il discorso del nostro Marselli con tale impeto e con modi così insoliti, quali non ci saremmo aspettati da scrittore che eravamo abituati a stimare sì per la dottrina, che per lo spirito e per la cortesia della forma.

Il maggiore Marselli, che sa difendersi in ogni modo, non ha aspettato la pubblicazione mensile del nostro periodico per ribattere le accuse del signor Lecomte, e gli ha risposto di botto sulla *Italia Militare* del 17 novembre; e noi non ritorneremmo su questo argomento, se una parte delle accuse lanciate contro il nostro collaboratore non ricadesse abbastanza direttamente sulla *Rivista* che ha inserito quel discorso, in cui il signor Lecomte non vuole, non sappiamo perchè, trovar altro che dei *prétentieux dénigrements* e delle *nombreuses impertinences* contro la Svizzera.

Ci duole che l'affetto suo per il proprio concittadino abbia in questa occasione fatto velo alla chiara intelligenza del signor Lecomte e l'abbia condotta a giudizi, contro i quali noi facciamo appello alla equità dei nostri lettori.

Il solo fatto di aver convocato tutti gli allievi ad una lettura sulla vita del Jomini doveva persuadere il signor Lecomte degli intendimenti del maggiore Marselli e della direzione della Scuola superiore di guerra, i quali, appena spirato quel valoroso decano degli scrittori militari moderni, si proponevano di onorarne la memoria dedicando una riunione a ricordare colui che chiamarono pubblicamente loro illustre maestro.

Il discorso del Marselli professore di storia militare, non poteva essere un panegirico, e tale non fu. Ma chiunque lo rilegga senza prevenzione e senza astio converrà con noi che se, all'infuori della biografia pubblicata dal Lecomte (che può dirsi quasi la autobiografia del Jomini), vi fu scrittore non solo imparziale, ma, diremmo se fosse lecito, generosamente imparziale a riguardo del Jomini, ed il quale abbia saputo ritrarre in brevi pagine tutta la travagliata di lui vita, è stato appunto il nostro Marselli.

Sino dalle prime parole del suo discorso egli si colloca in un elevato punto di vista d'onde esamina non i soli fatti, ma tutto quel complesso di ragioni che dimostrano come poco a poco siasi creata intorno al Jomini una situazione difficile, inestricabile. Egli non tace i torti che il generale svizzero ha a patire nell'esercito francese, segno all'invidia di inetti che mentre lo vedono di mal occhio pur vorrebbero trar profitto dei di lui talenti, e sente con lui quelle ingiustizie; e quando narra come dopo la guerra di Spagna il Jomini, malgrado gli splendidi servizi resi, fosse posto sotto gli ordini dell'aiutante di Berthier, prorompe in queste parole: « Il volgo non comprende « quali ferite sien queste per un uomo che sa di non

« essere volgo, e non faceva mestiere di essere Jo-
« mini per perdere la pazienza ». E il Jomini perdette infatti la pazienza e, come sappiamo, offerse le proprie dimissioni e chiese un brevetto russo, e l'ebbe prima che fossero quelle accettate.

Un uffiziale che non sapesse riassumere tutte le virtù militari altrimenti che nella disciplina e nella sommissione ad ogni costo, quale è dipinto ironicamente dal Lecomte il Marselli, certo si sarebbe prevalso di questa scabrosa situazione per infierire contro il Jomini.

Al Marselli invece essa suggerisce queste generose parole. « E una situazione fatale, alla quale molte anime no-
« bili non hanno potuto sfuggire per tristizie dei tempi
« nei quali vissero e per le condizioni dei paesi nei
« quali nacquero. Chi non ha soggiaciuto a codeste
« situazioni pensi che forse non fu suo merito, ma
« caso, e non *insolentisca* e non si *stimi più nobile*
« del Jomini. *Sì, io penso che Jomini avesse un fondo*
« *nobile assai*, più di coloro che sono virtuosi per
« necessità, e penso che la superficie del suo animo
« fosse agitata, sollecitata da opposte correnti che non
« permisero a quel fondo di trasparire nettamente ».

In verità strano detrattore codesto, il quale persino allorchè giunge a' quei punti che, secondo l' espressione dello stesso Sainte-Beuve, sono *sinon une tâche, au moins une obscurité* nella vita del Jomini, va studiosamente in cerca di circostanze attenuanti e le accumula con amore per non essere indotto ad un giudizio severo.

E il racconto procede, ed arriva alla fatale epoca del 1813. Il Lecomte stesso è qui costretto a dichiarare che tanto egli quanto il Sainte-Beuve *n'ont pas cherché à justifier ce qu' il y avait d'injustifiable dans le point faible mais capital de la vie de Jomini*, non più miti entrambi nel loro giudizio del nostro Marselli, il quale « quando guardiamo (disse) con occhio
« filosofico la vicenda di casi che l' hanno spinto al
« duro passo, quando vediamo che Napoleone l' ha
« perdonato, che Thiers lo ha compatito, ebbene,
« non saremo noi che aggraveremo la mano come il
« Coletta..... L'officio più nobile della storia non è
« quello di stimmatizzare ciecamente, ma di spiegare
« la vita ».

Ed appunto per ispiegare la travagliata vita del Jomini si fa il Marselli ad analizzarne l'indole ed il carattere e rivela agli uditori come nascesse in quell'animo l'attrito doloroso che produsse tante oscillazioni nella sua carriera. Che se in ciò fare egli tratta il Jomini da uomo e non da eroe, se suppone in lui umane debolezze, umane passioni e forse qualche umano difetto, non se ne dolga il signor Lecomte; gli è appunto per questo esame imparziale, il quale noi anzichè a spirito d'odio imputiamo a benevolenza, che il Marselli riesce a torre agli occhi dei suoi uditori ogni ingiusto biasimo dalla memoria del Jomini e non lo confonde in alcun modo coi traditori volgari.

Ma poteva al postutto il Marselli nel riassumere quella vita proporre il Jomini per modello assoluto ai suoi allievi? No certamente. Egli si duole di quel complesso di circostanze che hanno impedito che l'illustre svizzero si mostrasse celebre capitano, lo proclama a più riprese (se ne assicuri il signor Lecomte) un distinto capo di stato maggiore, ma non nasconde che il Jomini sarebbe passato alla storia anzitutto « come cittadino della scienza, come scrittore militare ». Nè parci che altrimenti abbia sentenziato un uomo il cui giudizio non dovrebbe sembrare sospetto al signor Lecomte, lo stesso Sainte-Beuve, il quale ricordando che gli uomini non sanno in sul principio della

loro carriera rendersi esatto conto del loro destino, accenna come il Jomini si mostrasse dolente di trovarsi al termine della sua carriera militare nella stessa condizione in cui l'aveva intrapresa, cioè come *un écrivain tacticien, ce nom qu'on lui avait jeté si souvent à la tête en manière de raillerie.* Ed esclama: *Il ne sentait pas assez que ce serait justement là son titre bien suffisant dans l'avenir, son incomparable spécialité, sa gloire!*

Alle gratuite deduzioni che il signor Lecomte vuole trarre dal discorso del Marselli, rispose questi più particolarmente sull'*Italia Militare:* noi insisteremo ora con lui sovra un punto soltanto, su quello che ci ha cagionato la più penosa impressione nella veemente replica del signor Lecomte. Egli asserisce che il nostro collaboratore abbia inteso col suo discorso di vilipendere la Svizzera. Noi abbiamo riletto attentamente quel discorso e non ci abbiamo trovato nulla di simile. Le parole *Suisse mercenaire*, che il signor Lecomte accoppia di capo suo, non solo non furono pronunziate mai dal Marselli, ma non si trova nella sua orazione nè manco adombrata una sola idea che possa essere interpretata come ostile alla Svizzera od irriverente. Se il Marselli dice che il Jomini nacque sul suolo svizzero, allora poco acconcio ad alimentare sentimenti di devozione verso la Francia, è libero al signor Lecomte di combattere questo asserto, ma non mai di considerarlo come un'ingiuria diretta ai suoi concittadini. Se spiegando la condotta del Jomini nel 1813 l'oratore italiano asserisce che la circostanza che il Jomini nascesse svizzero diminuisce la di lui colpa, parci leggere in questo detto una parafrasi della onesta risposta che diede il Jomini stesso all'imperatore Alessandro al di lui giungere nel campo alleato: « Non « sarei qui, sire, se fossi francese ».

Noi sappiamo tanto che a nessun epoca sarebbero state accolte in questo periodico parole che potessero menomamente suonare come una insolenza verso i nostri buoni e valorosi vicini svizzeri, e siamo tanto più sorpresi che il signor Lecomte sia ricorso a ciò asserire, quasi come a mezzo per associarsi i lettori della *Revue Militaire Suisse*, nell'attacco non giusto e ancor meno urbano con cui, scostandosi in vero dalle sue abitudini, ha assalito il nostro valente collaboratore.

Confidiamo nel buon senso e nella imparzialità dei nostri lettori svizzeri, e speriamo non vi sia riuscito.

CRONACA POLITICO-MILITARE

14 dicembre 1869.

Il 17 dello scorso mese si è compiuto sulla terra antica dei Faraoni per opera della civiltà europea uno dei più grandi avvenimenti del secolo decimonono: l'apertura del Canale di Suez, mercè del quale la strada commerciale tra l'Oriente e l'Occidente si trova accorciata di tremila leghe all'incirca. Un franceso, il signor di Lesseps, ideò questa grandiosa impresa durante un suo viaggio in Egitto nel 1854; osteggiata dal Sultano, il quale presentiva quanto ne sarebbe cresciuto l'ascendente del Viceré nel cui territorio doveva effettuarsi, derisa dagli Inglesi come progetto di impossibile attuazione, accolta in Francia stessa in sulle prime con qualche diffidenza, essa è oggi un fatto compiuto, tuttochè non pochi anni debbano ancora trascorrere, e nuovi sacrifizii pecuniari si richiedano per assicurarne il completo successo. In un periodo, certamente ancora lontano, l'Inghilterra tenterà qualche nuovo mezzo di comunicazione co' suoi possedimenti nelle Indie, come ad esempio l'apertura di una linea ferroviaria dell'Eufrate, che possa competere in parte col Canale di Suez, per non trovarsi così intieramente in balìa di una compagnia francese; per ora, essa si affretta a trarre profitto di un'opera di cui la Francia ha pagato la gloria, e già nei cantieri del Tyne fervono i lavori per la costruzione di appositi battelli destinati « pel traffico colle Indie, via di Suez. »

La neutralizzazione del Canale non può, per ciò stesso, arrecare un cambiamento alla situazione dal punto di vista militare; ma il giorno in cui scoppiasse un conflitto armato tra la Francia e l'Inghilterra, il Canale assumerebbe una importanza grandissima, e una battaglia navale per impossessarsi di esso diverrebbe inevitabile: da parte della Francia per colpire la potenza inglese nelle Indie, e da parte dell'Inghilterra per impedire questa grave iattura che le sovrasterebbe. Quanto all'Egitto, esso sarebbe senza dubbio impotente a far rispettare la sua neutralità; inconveniente codesto, che ha antiveduto sicuramente, ma che non gli parve tale per verità da rifiutare al Lesseps la sua autorizzazione e il suo appoggio per la costruzione del Canale; giacchè, militarmente, la situazione dell'Egitto è migliorata per il fatto che l'invasione di un esercito turco per la via di terra, già difficile prima pei deserti della Siria, viene ora ad esserlo ancora di più in seguito al Canale; politicamente e commercialmente, la sua situazione si è immensamente avvantaggiata.

Oggimai, infatti, si può dire che l'Egitto è diventato una provincia europea; relazioni commerciali e combinazioni politiche l'hanno talmente accostato agli Stati di Europa, che qualunque grande avvenimento si compia sul continente vi esercita una influenza decisiva, qualunque fatto, che possa modificare lo stato di cose in Egitto, ferisce o promuove gli interessi europei.

È un fatto che non può sorprendere alcuno: la civiltà è di sua natura espansiva, e come l'Oceano Atlantico non è bastato a preservare l'America dalle lente e non sempre pacifiche invasioni della schiatta giapetica, così e a ben maggior titolo non poteva sottrarvisi un paese tanto prossimo a noi, tanto ricco di naturali prodotti, tanto illustre per le passate vicende. Ma v'hanno talvolta delle resistenze passive che colla loro forza d'inerzia sono più difficili a superare delle lotte vigorose, delle guerre dichiarate. L'Egitto p. e. e la Turchia erano sinora dominati da una schiatta che mette la perfezione nella immobilità; e che, quantunque da quasi quattro secoli vada di per di decadendo, oppone ancora un argine all'incivilimento, solo perchè, senza combatterlo direttamente, non lo accoglie volonterosa, e lo subisce anzi che accettarlo.

La Turchia è un fenomeno unico, si può dire, al mondo: circondata da ogni parte dalla civiltà, percorsa in tutti i versi dalle correnti che questa da ogni parte vi versa, fiaccata dalla sua propria crescente impotenza, resiste tuttavia per quella sola

forza d'inerzia che abbiamo ora accennato, e la civiltà trapiantata sovra un terreno disadatto, non prospera, ma vive una vita tisica e insufficiente, che si spegnerebbe domani, se per un supposto impossibile domani potesse cessare la pressione che l'Europa, anche senza un proposito determinato, esercita su quel paese.

Se in Egitto avessero sempre prevalso le teorie e le consuetudini che la Turchia non ha ancora abbandonato, non v'ha dubbio che le relazioni tra questo paese e l'Europa sarebbero molto meno efficaci, molto meno complesse di quel che vediamo; la civiltà non vi sarebbe penetrata così facilmente com'è accaduto, ma vi si imporrebbe unicamente colla forza, appunto come fa la Turchia. E la forza non è atta a creare il progresso, o solo in modo lento e incompleto.

Fortunatamente musulmano non vuol dir sempre turco, e i musulmani dell'Egitto, ad esempio, sono molto più maneggevoli e accessibili che i turchi di Costantinopoli. Da ciò avvenne che fin dal 1840 un nuovo alito spirasse sul paese, e che, col procedere del tempo, le condizioni dell'Egitto si venissero lentamente mutando in meglio e si distaccassero sensibilmente da quelle della Turchia propriamente detta.

Mehemet-Alì e i suoi successori non potevano essere tipi di uomini moderni; furono però sempre propensi ad accettare le innovazioni che vedevano grandeggiare in Europa, più che i Sultani e i Gran Visir di Costantinopoli; lo fecero fors'anco pel bisogno di trovare aiuti nella lotta che avevano intrapresa contro il Sultano; non importa, le conseguenze furono le medesime. Imperocchè accadde quel che doveva accadere: da una parte il paese venne acquistando una fisionomia più europea, dall'altra il Governo ottomano si vede man mano costretto a fare a' suoi pascià del Cairo delle concessioni sempre maggiori, fino a consentir loro un'indipendenza, che in fatto può dirsi completa, quantunque in apparenza non sussista ancora. E l'Europa che da tant'anni s'è presa la briga di far da tutrice alla Porta, e che nel 1855 la salvò dalla distruzione, volle alla sua volta avere una ingerenza determinante nelle relazioni tra il sovrano e il vassallo, e se la stipulò esplicita nell'art. 7° del trattato di pace di Parigi (30 marzo 1856).

Così avvenne che l'Egitto quantunque nominalmente soggetto ancora alla Turchia, si trovò in fatto autonomo e posto sotto la protezione delle potenze.

Codesto equivoco, codesta contraddizione in termini tra la

lettera dei firmani imperiali e la realtà delle cose, doveva, a breve andare, provocar delle complicazioni, ed alla prima occasione esse dovevano manifestarsi.

L'occasione fu l'apertura del Canale di Suez. Codesta impresa grandiosa che apre al commercio europeo un orizzonte così vasto di speranze e di aspettazioni, non poteva lasciare indifferente l'Egitto. La nuova via de' traffici indo-europei, spingendosi entro l'Egitto e rasentandone le spiagge, doveva attirare anche questo paese nell'orbita sua e dare un nuovo slancio al progresso economico e all'importanza di esso. Forse in ciò, più che nelle suggestioni inglesi, sta il segreto delle esitanze e delle gelosie con cui a Costantinopoli fin da principio si guardò la nuova impresa; e se la pressione della Francia non avesse pesato gravemente ne' consigli del Gransignore, il firmano di concessione non sarebbe stato rilasciato.

Comunque, il Vicerè presente, che vede e comprende meglio d'ogni altro la sua posizione, ha certamente il merito sommo di avere aiutato efficacemente il progresso del paese; ed era naturale che avendo pur testè ottenuto, a prezzo d'oro, un firmano, il quale gli guarentiva oltre un titolo quasi sovrano (Khedive), la successione al trono per maggiorato, anzichè per seniorato, trovandosi a capo di un esercito numeroso e abbastanza agguerrito, padrone, per l'immensa estensione de' suoi possedimenti, di tesori vistosi, alla vigilia dell'apertura del Canale, sentisse più che mai vivo il desiderio di scuotere da sè quell'ultima apparenza di soggezione alla Porta, che gli impedisce di sentirsi affatto indipendente, e tra i sovrani *par inter pares*

D'altra parte il Sultano, a cui le concessioni verso l'Egitto erano state di volta in volta strappate dall'intromissione delle potenze o dai bisogni rinascenti del suo erario, e che per la lettera stessa dei firmani era autorizzato a credersi, come formalmente è tuttora, diretto signore dell'Egitto: il Sultano, dico, che, come turco, piega alle esigenze del momento, ma non smette le antiche convinzioni e le antiche abitudini, all'atteggiamento preso dal Vicerè non poteva non commuoversi e non adoprare perchè il vassallo orgoglioso fosse ridotto a dovere.

Di qui lo scambio di note, che, cominciato qualche mese fa e interrotto per le feste dell'apertura del Canale, si è dopo di queste rinnovato.

Il Sultano a cui non piacque che il Khedive facesse il giro

delle Corti europee, e di suo capo, quasi principe autonomo, invitasse i sovrani ad intervenirvi, trova che il Vicerè ha più volte oltrepassato i limiti del suo potere, e ricordandogli i termini delle concessioni fattegli, esige che i bilanci dello Stato siano sottoposti alla sua approvazione, che non si contraggano prestiti senza la sua autorizzazione e che l'effettivo dell'esercito non passi un limite determinato. Il Vicerè non nega all'aperto i diritti del Sultano, ma si limita a sostenere che le violazioni imputategli non avvennero, e che quindi il rimprovero che gli si fa non è meritato.

In fatto però i termini della contesa sono ben diversi, e l'uno e l'altro dei due contendenti conosce appieno le intenzioni dell'altro. Il Sultano sente che l'Egitto gli sfugge e vorrebbe pure in qualche modo impedirlo; il Vicerè matura il disegno di rompere ogni legame che ancora lo tiene soggetto alla Porta, ma non crede forse giunto il momento, e si studia di guadagnar tempo.

Le condizioni attuali della Turchia non sono, del resto, le più opportune alla provocazione di un'aperta rottura coll'Egitto. La Porta non può nascondere a se stessa di non avere letteralmente che un solo piede in Europa. Esiste bensì sulle carte geografiche una imponente massa di territorio conosciuta sotto la denominazione di *Turchia Europea*, ma solo nel senso che per la maggior parte della sua area è amministrata da' governi, come quello d'Egitto, indipendenti in tutto fuorchè di nome, o che la maggioranza degli abitanti, fin sotto le mura di Costantinopoli, appartengono alla religione cristiana e ad altra schiatta che non la turca. Ogni anno i Musulmani in Europa diminuiscono di numero, mentre s'aumentano per contro i raia greci e latini: ogni anno la potenza e l'organizzazione delle provinee danubiane si sviluppa e si consolida: ogni anno lo spirito d'indipendenza si diffonde in ogni parte, cosicchè il primo risultato di una guerra intrapresa dalla Porta contro il Vicerè d'Egitto sarebbe un attacco dal lato del Danubio, che potrebbe per avventura precipitare la sua ritirata da Costantinopoli, che in favorevoli condizioni di pace può essere indefinitamente ritardata.

V'hanno, è vero, taluni i quali sostengono che la forza militare dell'impero ottomano sarebbe sufficiente per reprimere tutti questi attacchi e per intraprendere con successo una guerra contro l'ambizioso Vicerè d'Egitto: il Sultano stesso potrebbe anche nutrire quell'illusione. Ma qual è lo stato reale delle

cose? È facile giudicarlo da una recente circostanza. Dopo tanti anni che non ebbe più luogo una rivista militare, una ne fu ordinata recentemente in onore dell'Imperatrice dei francesi a Beicos. Da tutte le parti dell'impero non si poterono raccogliere più di 14,000 soldati di ogni natura, e si dovettero far accampare per alcun tempo sulle spiagge del Bosforo per dar loro un aspetto un po' militare. Oltraccio, essendo la loro paga arretrata di più di tre mesi, il governo non potè fare assegnamento su di essi che accordando una lira a testa per ciascun soldato. Ebbene questi 14,000 uomini, armati di fucili caricabili dalla bocca e forse abbastanza buoni per combattere i loro ordinari nemici, rappresentano si può dire, l'intiera forza disponibile dell'impero.

« Basta lasciare Costantinopoli per qualsiasi provincia d'Asia o di Europa, scrive un corrispondente del *Times*, per scorgere la debolezza della Porta come potenza militare. Le truppe descritte nei bilanci turchi con uno sfoggio di precisione non sono che truppe nominali, parecchi corpi segnati in bilancio non esistono assolutamente, o non sono altro che scheletri di corpi. La paga ai soldati è sempre invariabilmente ritardata; i loro vestiti sono laceri, i piedi scalzi, le armi, quando ne hanno, le tengono ben rinchiuse per tema che non si guastino o si sciupino. Ciò che è forse più notevole di tutto si è che lo slancio dei soldati è scomparso; essi non sono più, come un tempo, persuasi della loro superiorità su tutto il resto del mondo. Il solo fatto che sono stati ammaestrati e comandati da uomini del mondo occidentale, mentre ha avuto il vantaggio di dar loro un'apparenza più militare, li ha però privati di quella fiducia in se stessi che condusse i loro padri sotto le mura di Vienna »

La potenza di una nazione vuole altresì essere valutata dal confronto della sua forza rimpetto a quella del suo avversario. Bisogna essere bene smemorati per dire, che se le truppe turche valgono poco, quelle egiziane valgono ancora meno. I fatti dell'ultima guerra tra il Sultano e l'Egitto non favoriscono questa opinione, e il presente Khedive, quand'anche non cresciuto fra l'armi, come Mehemed Alì o come il vincitore di Nezib, suo padre, sa quant'essi tener alto l'onore del suo paese ed avrebbe in caso di guerra facile compito. Egli può aspettare con occhio sicuro che il Sultano si avanzi per sbalzarlo dal trono, tentativo codesto che potrebbe esporre l'impero ottomano ad un attacco alle spalle.

Non occorre del resto che noi ci fermiamo di vantaggio su queste eventualità, dacchè per ora da una parte e dall'altra si è preso il partito di non ispingere le cose all'estremo. Infatti il Sultano, il quale, secondo le notizie provenienti da fonte austriaca, sarebbesi deciso di mandare un *ultimatum* al Vicerè, cedendo alla pressione del gabinetto delle Tuilerie e di Saint-James si è limitato, rispetto al punto cardinale del conflitto, a invitare il Vicerè a non contrarre più alcun prestito all'estero senza il suo consenso. Ora il Khedive il quale non ha guari aveva preso l'impegno colla casa Oppenheim Alberti di Parigi, di non contrarre alcuna operazione di questo genere per cinque anni, non doveva avere alcuna difficoltà di accogliere il firmano del Padiscià, ed ha egualmente assentito al principio che le imposte della sua provincia siano esatte in nome del Sultano e col permesso del medesimo.

Lo scopo di queste pretensioni del Sultano è ovvio. Il diritto di contrarre prestiti e imporre tasse non è necessariamente un attributo di sovranità, ma i prestiti e le tasse servono a costituire un vero sovrano. In pace come in guerra il danaro è il nerbo della forza, e l'esperienza ha dimostrato che la presente grandezza e le alte aspirazioni della famiglia Mehemet-Alì derivarono appunto dalle immense ricchezze che seppe procacciarsi. I turchi credono naturalmente che la facoltà di contrarre prestiti darebbe all'ambizioso vassallo tutto quanto gli occorre per collocarsi su di un piede di uguaglianza col suo padrone. I reclami della Porta erano rafforzati dall'impiego che il Vicerè ha fatto finora de' suoi proventi finanziari. Egli formossi una grossa armata, armolla colle migliori armi del giorno; comprò corazzate come se fosse un potentato indipendente che intende di fare la guerra o che aspetta che gliela facciano. Ora contro chi era presumibile che fossero diretti questi preparativi? I turchi non trovavano che una risposta, che cioè il Vicerè, non avendo un rivale o un nemico al mondo, non si prefiggeva altro scopo che quello di sperimentare un giorno la sua forza contro l'autorità imperiale.

Il Khedive uniformandosi alle esigenze del Sultano, non ha con ciò abbandonati certamente i disegni d'indipendenza che l'opinione pubblica gli attribuisce non a torto. L'accordo della Francia e dell'Inghilterra nell'eccitarlo ad accomodarsi col Sultano, ha dovuto dimostrargli che nello stato generale degli affari in Europa e colle complicazioni interne di tutti i paesi, niuna potenza ha interesse a provocare un conflitto che si estenderebbe prontamente al mondo intiero. Il mantenimento della pace è divenuto una necessità tale che in meno di dodici mesi l'Europa ha lasciato sacrificare per la Turchia i greci di Candia la cui nazionalità e religione si cattivava la simpatia universale, e ora è grata al Khedive della sua prudenza, benchè la di lui causa le sia popolare assai più che quella del Sultano. Il principe dell'Egitto ha compreso colla sua sagacia ch'egli nulla avrebbe perduto aspettando. Egli cede ora con senno alla necessità del momento, sicuro che in condizioni normali l'interesse generale dell'Europa non può che favorire le viste della politica egiziana. Quanto più l'Egitto saprà sferrarsi dai ceppi del vassallaggio ottomano, tanto più ampio e sicuro sarà il campo che esso aprirà all'industria e al commercio d'Europa; quanto più la sua posizione diventerà autonoma e vigorosa, tanto più sarà allontanato il pericolo che il Canale rimanga una dipendenza di questa o di quella potenza, e che il Mediterraneo divenga, secondo un progetto ormai invecchiato, un lago francese. L'Egitto indipendente e forte, tratto dal suo stesso interesse a frapporsi tra le eventuali contese di terzi ed a mantenere possibilmente l'internazionalità del Canale, sarà una guarentigia di pace per le potenze e di prosperità pel commercio.

Rassicurato momentaneamente dal lato dell'Egitto, il Sultano non lo è, o almeno, non si ritiene egualmente rassicurato dalla parte dell'Erzegovina e della Bosnia, le quali possono da un istante all'altro subire il contagio della insurrezione non per anco repressa nella finitima Dalmazia. Sarebbe questa una eventualità egualmente grave per l'Austria, la quale vedrebbe così accrescersi, gli elementi dell'insurrezione di Dalmazia, e per la Turchia che nello stato di prostrazione finanziaria e militare in cui si trova dovrebbe intraprendere una nuova spedizione a poco intervallo da quella di Candia che le costò già tanti sacrifizi. Dalla similitudine di queste apprensioni è derivato un accordo speciale, il quale è riuscito ad un'azione comune delle due corti di Vienna e di Costantinopoli. La Turchia fece perciò avanzare le sue truppe, e permise il passaggio delle truppe austriache sul suo territorio quando ciò fosse necessario al successo delle operazioni militari. « Il buon accordo che si è stabilito fra l'impero austro-ungherese e la Turchia (così si esprime una circolare confidenziale della cancelleria austriaca, datata il 7 novembre) non ha e non avrà altro scopo

che di assicurare il mantenimento della sicurezza e del buon ordine nelle provincie limitrofe dei due Stati. »

È questo un fatto di alta importanza, poichè ne risulta un ordine di cose affatto nuovo tra l'Austro-Ungheria e la Turchia, che può avere una influenza considerevole sulla politica generale dell Europa. L'accordo speciale fra Vienna e Costantinopoli potrebbe infatto essere il preludio di un'alleanza intima fra i due imperi; e il germe di quest'alleanza (di un'alleanza offensiva e difensiva) esiste, dacchè, secondo la circolare, la cui pubblicazione fu il risultato di un'indiscrezione, le due potenze hanno già fatto un primo passo in questa strada. E quando si riscontri questo documento colla circostanza che esso corrisponde al viaggio improvvisato dell'imperatore Francesco Giuseppe in Oriente e al soggiorno di questo Sovrano a Costantinopoli, circondato dalla sua cancelleria, non si è alieni dal credere che l'accordo sarà stato segnato da qualche atto più formale, e non è più a far maraviglia dei rumori che corsero nei giorni scorsi, e secondo i quali sarebbersi preso le intelligenze a Costantinopoli su due trattati immediatamente ostensibili e su di un terzo trattato che sarebbe palesato più tardi. I trattati ostensibili avrebbero per oggetto la ferrovia tra Vienna e Costantinopoli, di cui si tratta da due anni, e il regolamento dei rapporti relativi al commercio, alle dogane e alla navigazione. Il trattato che rimarrebbe segreto pel momento, avrebbe per oggetto l'alleanza la più intima e la più completa fra i due imperi, con tutte le sue conseguenze. Noi sapremo del resto, fra breve, con quali atti l'Austro-Ungheria avrà sviluppato la sua nuova politica rimpetto alla Turchia, cioè rimpetto all'Europa orientale, e come questa politica e questi atti saranno accolti dalle quattro grandi potenze europee con cui l'Austria ha fatto finora causa comune, e da cui pare che voglia ora distinguersi in ciò che concerne gli affari di Oriente.

A Pesth questi disegni del Cancelliere austriaco non sembra che siano accolti con egual favore come a Vienna. Il Governo ungherese vuole evitare, per quanto è possibile, una politica la quale potrebbe trascinarlo in avvenire a conflitti tra l'Austro-Ungheria e gli slavi della Turchia, nel caso in cui gli abitanti cristiani di quest'ultimo Stato si sollevassero. La politica di Vienna vuole, è vero, la conservazione della dominazione turca, ma se questa dominazione venisse a pericolare, l'Austria non si ritrarrebbe dinanzi all'eventualità di annettersi la Bosnia e l'Erzegovina, delle quali si considera da lungo tempo come la erede presuntiva. Gli uomini politici dell'Ungheria non desiderano invece un aumento della popolazione slava nell'impero; essi vedrebbero forse per contro con soddisfazione, all'occorrenza, l'aggrandirsi del Principato serbo coll'aggiunta della Bosnia e delle provincie limitrofe.

Senza l'insurrezione in Dalmazia è assai poco probabile che tra l'Austria e la Turchia si fossero stretti così intimi legami di amicizia quali risultano dalla circolare più sopra menzionata del 7 novembre. Questa circolare lo dice chiaramente. « L'accordo fra l'Austria e la Turchia è stato provocato da una comunanza d'interessi che l'insurrezione della Dalmazia ha fatto nascere ». Finora però, per quanto siasi confermato che gli insorti sono appoggiati e aiutati individualmente dai montenegrini, benchè non dal principe Nikita, lo stato delle cose non è guari mutato da quello che era il mese scorso, quando scrivevamo che l'insurrezione era piuttosto un imbarazzo interno per l'Austria, che non un elemento di conflagrazione generale.

Le operazioni militari del generale Auersperg furono coronate da successo nella cosidetta Zuppa, che forma la parte meridionale del circolo di Cattaro, compresa tra Cattaro, Budua e il mare; egli riuscì altresì a vettovagliare per tre mesi i forti di Dragal e di Cerkvice, nel distretto settentrionale detto di Crivoscie, i quali in capo a cinque o sei giorni, per mancanza di vettovaglie, sarebbero caduti in mano agli insorti; ma non riescì egualmente a disperdere questi ultimi che si mantengono tuttora sulle inospite vette della Crivoscie. Questo distretto supera in estensione gli altri del circolo di Cattaro; le masse di roccia, confusamente sovrapposte le une sulle altre, i versanti e le creste di montagne frastagliate da burroni e precipizii, le pietre aguzze e i rottami di macigno di cui il suolo è seminato, fanno del territorio della Crivoscie uno dei più impraticabili del mondo. Ivi si trovano riunite su di un breve spazio le più alte cime di tutta la catena di montagne, il Golivrh, alto 4058 piedi: il Vóla Greda, alto 4128; il Pazna, alto 5822; l'Orion situato sulla frontiera della Sutorina alto 6000, ecc. Non esistono strade praticabili; le principali linee di comunicazione non sono che sentieri. Il paese stesso è imperfettamente conosciuto: e persino la grande carta della Dalmazia eseguita dal corpo di stato maggiore austriaco fu riconosciuta insufficiente, come quella che non contiene tutti quei dettagli topografici i quali sarebbero essenziali in una guerra di montagna.

Dopo una spedizione di cinque giorni in un terreno siffatto, dove 50 insorti sono in grado di trattenere una colonna per più ore, e al postutto hanno sempre una ritirata sicura in montagne inaccessibili o nel distretto montenegrino di Grahovo, il generale Auersperg, scorgendo l'impossibilità materiale di far stanziare sulle vette dei monti parecchie migliaia di soldati privi di ripari, di legna, di viveri, d'acqua e d'ogni genere di comunicazioni, ritirossi su Risano e trasportò di nuovo il quartier generale a Cattaro. Le truppe rimaste esposte a una pioggia dirotta per cinque giorni rientrarono nei loro trinceramenti avendo più di un terzo di malati per dissenteria.

La spedizione se non riuscì a snidare i montanari insorti dai loro antri, servì almeno a persuadere della necessità di stabilire un passaggio diretto fra Cattaro, Risano e Dragal, il quale sarà mantenuto per mezzo di blockaus portatili parte in legno ed in ferro che si vanno costruendo a Vienna. Compagnie del genio s'imbarcarono per quella volta onde praticarvi una strada: misura alla quale se si fosse mai pensato nei meglio che 70 anni dacchè cominciò la dominazione austriaca in quella provincia, avrebbe risparmiato oggidì tanto denaro e tanto sangue.

Frattanto il generale Auersperg nel suo rapporto, e i giornali militari rappresentano altamente che sarà impossibile ottenere decisivi e pronti risultati finchè gli insorti troveranno sempre un rifugio sicuro nel Montenegro, e saranno aiutati da quelle finitime popolazioni. Il consiglio di guerra riunitosi a Vienna avrebbe espresso l'avviso, a quanto si afferma, che la nuova campagna dovrebbe cominciare con una occupazione del Montenegro. Però gli uomini di Stato austriaci non sembrano punto inclinati a seguire questo partito, quand'anche la Russia non vi si opponesse. Certamente gli uscocchi della Crivoscie non sarebbero in grado di continuare così saldamente nella loro resistenza senza un aiuto esterno. È un fatto che i montenegrini vi prendono parte individualmente alla lotta e appoggiano gli insorti coi quali sono uniti da legami di parentela, di comunanza di vita e di interesse, è un fatto che l'autorità del principe Nicolò è impotente a impedire la partecipazione dei montenegrini all'insurrezione, nella guisa stessa che nel 1859 l'autorità austriaca era impotente a impedire l'emigrazione dei lombardi in Piemonte. È un fatto che il concentramento di 4000 uomini a Grahovo, e per conseguente alle spalle del distretto austriaco di Risano, designato dal Montenegro come un provvedimento destinato a impedire ai suoi propri sudditi di

passare sul territorio austriaco, serve per contro ad alimentare alla sordina il focolare dell'insurrezione. Ma non è men vero che i montenegrini si opporrebbero ad un'occupazione austriaca, e che una guerra di montagna contro un nemico valoroso e che può disporre di 30 mila uomini potrebbe durare degli anni, e non favorirebbe che gli interessi della Russia, eccitando al più alto segno l'odio degli slavi contro l'Austria, e porgendo forse occasione alla Servia di associarsi alla lotta; da quella che è in oggi una semplice ribellione locale scoppierebbe allora in un attimo la guerra nazionale. La crisi sarebbe in questo caso gravissima, poichè fino a tanto che la Servia, come ora, sta tranquilla, quegli altri piccoli paesi slavi del Danubio sono di troppa poca importanza per essere cagione di serie preoccupazioni. La Servia è il vero centro politico e militare per una insurrezione slava, ed ha quindi quella prudenza che nasce dalla coscienza della propria importanza e della responsabilità che potrebbe incomberle.

Opinasi da molti che l'Austria anzichè ripigliare le operazioni militari in più propizia stagione, si proponga, col mezzo di opportune concessioni, di ricondurre quegli abitanti a più savi consigli. Quanto a noi, l'insuccesso dei generali e dei soldati austriaci contro alcune bande d'insorti, non ci strapperà alcuna di quelle parole di maraviglia che abbiamo letto nei giorni scorsi nei diarii di Vienna. Sono quegli stessi diarii che prima del 1866 cercavano di insinuare nel pubblico che i generali e i soldati italiani valevano ben poca cosa, perchè più di una volta le loro operazioni contro i briganti o riuscivano infruttuose, stante il sicuro rifugio che questi trovavano nel territorio pontificio, o volgevano a male perchè gli elementi della natura o l'asprezza dei luoghi contrastavano alla bravura delle nostre truppe. Coloro i quali non sono militari non si fanno un intero concetto di ciò che sono queste guerre; essi non comprendono che tutta la scienza dei generali e tutta la bravura delle truppe, che avrebbero campo di rivelarsi nelle grandi operazioni della guerra, non servono bene spesso a nulla quando si ha da fare con un nemico il quale trova la vittoria nella fuga o nel rintanarsi in un territorio che è per lui un riparo sicuro, e ove al suo insecutore non è permesso di porre il piede. La ingratitudine che il ministero austriaco stava per commettere verso il generale Auersperg, al quale aveva già destinato un successore, perchè egli non era riuscito nel tempo prefisso dai giornalisti di Vienna a spuntar l'impos-

sibile, quante simili ingiustizie non ricorda verso provetti generali in altri eserciti?

La ribellione di Cattaro mette in sodo un altro fatto abbastanza importante che può essere ricordato a coloro, e non sono ultimi fra questi i pubblicisti austriaci, che gridarono alla barbarie e all'inumanità dei soldati italiani, perchè nella lotta contro il brigantaggio occorse più di una volta d' inseverire contro villaggi che eransi macchiati del più nero tradimento, o perchè non si seppe trovar compassione per malfattori i quali avevano commesso atti di ferocia contro i nostri soldati. Nel breve tempo dacchè l'insurrezione strazia il territorio di Cattaro, più di un villaggio venne messo a ferro e fuoco, e più di un insorto, preso colle armi alla mano, venne fucilato o appeso al laccio.

Dovranno chiamarsi barbari gli uffiziali e soldati austriaci che ricorsero a queste misure eccezionali o si lasciarono trascinare a tali estremità? L'umanità è certamente una grande e magnifica parola: ma quando i vostri compagni caduti nelle mani degli insorti sono atrocemente mutilati, e straziati colla più raffinata barbarie, quando dopo avere sotto una pioggia dirotta perlustrato per un'intera giornata i luoghi più orridi e più alpestri, al vostro ritorno in un villaggio incontrate il tradimento, quando avete da fare con un nemico per cui nulla è sacro e in faccia al quale la moderazione prende l'aspetto di paura, oh! in questi e altrettali casi l'adoprare l'umanità è così difficile come è facile il predicarla! A coloro soli è permesso di lanciare la pietra, i quali essendosi trovati in condizioni consimili vennero a capo dell'impresa loro affidata coi soli mezzi ordinarii, senza che la passione li abbia mai tratti ad oltrepassare il rigore nel rispondere alla ferocia.

L'insurrezione in Dalmazia non è il solo nè il più grave imbarazzo che abbia incontrato l'imperatore d'Austria al suo ritorno dall'Oriente. Nelle sei settimane che egli fu assente da Vienna ciò che dapprima poteva essere ancora dubbio divenne ora certo, vale a dire che i presenti rapporti tra la dieta dell'impero e le diete provinciali non possono reggere più oltre, e che una decisione dev'essere presa in una direzione o in un'altra. Mentre da un canto i partigiani del Reichsrath insisteranno per l'introduzione delle elezioni dirette come il solo mezzo di rendere il Consiglio dell'Impero indipendente dal beneplacito delle diete provinciali e di dargli quella posizione che una vera assemblea parlamentare deve occupare; da un altro

canto i partigiani delle autonomie provinciali sono più che mai deliberati non solo a non aderire a questa supremazia, ma per contro a richiamare in campo a favore delle assemblee provinciali una parte delle prerogative attualmente possedute dal Reichsrath.

La risoluzione presa l'anno scorso su quest'oggetto dalla dieta di Gallizia non potè essere attuata, epperciò ogni membro che si reca al Reichsrath è, per così dire, impegnato a farla trionfare. I czechi sono più che mai ostinati, e siccome l'elemento tedesco della Boemia ha ultimamente principiato ad agitarsi sottoscrivendo una dichiarazione in favore del Consiglio dell'Impero, perciò solo si aumenterà l'antagonismo esistente fra le due nazionalità in Boemia. Ma più di tuttociò, gli è la reazione clericale, feudale e militare e la vecchia burocrazia che renderà inevitabile una risoluzione in siffatta materia, poichè ogni giorno che passa senza che questa quistione sia composta ridonda a vantaggio di coloro i quali finora non hanno avuto altro proposito che di dimostrare che l'ordinamento compiutosi nel 1867 non può sostenersi, e che si deve perciò far ritorno all'antico sistema se non si vuole vedere l'impero andare in isfascio.

Il discorso pronunciato dall'imperatore l'11 corrente in occasione della riapertura del Reichsrath non poteva passare sotto silenzio una sì grave quistione. L'imperatore ha annunciato che il governo avrebbe presentato al Reichsrath i voti delle diete provinciali circa le elezioni dirette, e ha dichiarato di voler tener conto del desiderio dei regni e delle provincie per una maggiore autonomia, senza però oltrepassare i limiti che sono necessari per mantenere la potenza dell'impero. Una discussione su questo punto, egualmente che sulla Dalmazia, s'impegnerà probabilmente a proposito dell'indirizzo in risposta al discorso imperiale, se pure i partiti non reputeranno conveniente di protrarla sino al principio del nuovo anno dopo che saranno approvati il bilancio e le leggi finanziarie

Il discorso dell'imperatore d'Austria non contiene, come quelli degli anni precedenti, alcuna espressione la quale possa ferire la suscettività di qualsiasi potenza estera, o essere considerata come un sintomo inquietante per la pace europea. L'imperatore constata che le relazioni dell'Austria colle potenze estere acquistarono dappertutto, anche colà ove sembrava che apparizioni passeggere volessero turbarle, un aspetto favorevole e rassicurante. Non meno pacifico è il discorso col quale l'imperatore dei francesi inaugurò il 29 novembre scorso la

nuova sessione parlamentare. Coloro i quali s'aspettavano a un « colpo di scena » a una nuova edizione di un congresso europeo o ad una proposta di disarmamento generale, sonosi ingannati. L'imperatore si è mostrato in questo suo nuovo discorso quasi unicamente preoccupato dei miglioramenti da introdursi nelle leggi e nei costumi della Francia; e pare oggimai ch'egli abbia posto il suo orgoglio nel consolidare « un'êra nuova di conciliazione e di progresso » e nello sciogliere il difficile problema di mettere d'accordo la libertà coll'impero.

Una imponente festa militare ebbe luogo il giorno 8 di questo mese a Pietroburgo.

Vi si celebrava l'anniversario secolare della istituzione dell'ordine di S. Giorgio, fondato nel 1769 dalla Zarina Caterina II.

Generosa dispensatrice di decorazioni, la Russia non serba rigore fuorchè nel conferire questo suo supremo ordine militare, il quale non può essere conseguito se non che per fatto straordinariamente brillante compiuto in guerra; ond'è che la croce di semplice cavaliere di S. Giorgio vi è tenuta in assai maggior pregio della stella di S. Stanislao o di S. Anna. Lo stesso Zar, che porta per costume la sola croce di cavaliere che si è guadagnata nella sua gioventù nel Caucaso, rivestì per questa sola volta le insegne di Gran Croce per presiedere il solenne capitolo e disse nell'arringarlo, che quantunque le condizioni generali dell'Europa promettessero pace lunga e sicura, egli nutriva fiducia che, ove quelle previsioni dovessero fallire e che l'esercito russo fosse richiamato sul campo, esso avrebbe saputo mantenere la sua antica riputazione di fedeltà e di valore.

Due fra i sovrani vicini, i quali, insigniti dell'ordine, erano stati invitati espressamente alla festa, vi si fecero rappresentare, scansando così l'incontro che non poteva a meno di riuscir loro penoso.

Fu l'uno il re di Prussia il quale, cavaliere dalle guerre del 1813 e 1814, fu in questa circostanza elevato al grado di Gran Croce, e nei telegrammi scambiati fra esso e lo Zar fu ricordata da ambidue l'epoca gloriosa della *santa causa*, per la quale il principe Guglielmo di Prussia aveva in allora combattuto al fianco dell'imperatore Alessandro. Meno grata doveva riuscire lel'imperatore d'Austria la ricordanza del giorno in cui era stato ascritto fra i cavalieri di S. Giorgio, avvegnacchè gli dovesse rammentare la guerra civile combattuta nel 1849 in Un-

gheria, e l'aiuto opportuno — oggi importuna memoria — dell'esercito russo.

Il 18 novembre aprivasi in Firenze la nuova sessione del Parlamento italiano. S. M. trovandosi tuttora sofferente per la malattia che aveva posto in pericolo i suoi giorni, deputava il guardasigilli a leggere il discorso inaugurale. Come quelli dell'imperatore d'Austria e dell'imperatore dei Francesi il discorso del re d'Italia aggirossi specialmente sulle condizioni interne del paese. Un grave avvenimento parlamentare tenne dietro immediatamente all'inaugurazione della sessione. Il ministero Menabrea, battuto nella questione della nomina del presidente della Camera, rassegnò le sue dimissioni. Nella nuova combinazione il portafoglio della guerra è stato assunto dal luogotenente generale Govone, comandante il corpo di stato maggiore. Il migliore augurio che noi possiamo fare al novello ministro, cui incombe l'arduo cómpito di introdurre nuove economie nell'esercito senza nuocere alla efficacia della forza militare del paese, si è che quando per le vicissitudini costituzionali verrà per lui l'ora di ritirarsi, e desideriamo che questa sia più tarda che mai, egli sia accompagnato, come accade ora al generale Bertolè-Viale, dal rammarico dell'esercito intiero.

RIVISTA TECNOLOGICA

Cotone fulminante di Abel.

Vari esperimenti sono stati eseguiti dal Comitato scientifico degli uffiziali inglesi sull'impiego del cotone fulminante nelle demolizioni, ed ecco il sunto dei risultati ottenuti.

Si fecero brillare 4 gruppi di mine coordinando gli esperimenti colla iniziata demolizione delle opere di difesa delle città di Portsmouth e Portsea, divenute inutili dacchè volge al suo termine la costruzione delle fortificazioni di Hilsea destinate a difendere l'unico accesso all'isola di Portsea dalla parte del continente.

La mina N° 1 aveva la sua camera sul fondo di un pozzo verticale scavato dietro il muro di rivestimento alla gola del rivellino Lion e fu caricata con 13 chilogrammi di cotone fulminante e 32,80 chilogrammi di polvere da cannone. L'esplosione produsse grandi effetti. Il muraglione fu frantumato dalla base alla cima per una lunghezza di 12 metri e fu screpolato in tutti i sensi, talchè per demolirlo totalmente non occorse che rovesciare i singoli massi nel fosso. A destra della breccia il muro subì una sola screpolatura profonda perchè ivi era sopraccaricato dal parapetto.

Il gruppo di mine N° 2 era dietro il muro di scarpa dello stesso rivellino al fondo di pozzi verticali. Queste mine ricevettero le seguenti cariche. La prima chilogrammi 41,40 di pol-

vere; la seconda e la terza chilogrammi 53.80 di polvere e a quarta chilogrammi 11,10 di cotone fulminante. L'esplosione ridusse il muro ad un mucchio di macerie proiettandone le pietre in tutti i sensi a varie distanze. La massa di terra dietro il muro rimase però incolume, forse per la gran consistenza che possedeva essendo tutta collegata dalle innumerevoli radici delle soprastanti piantagioni d'alberi.

Il 3° gruppo consisteva in 3 mine che si fecero brillare nella galleria longitudinale alla prova esistente all'incontro della controscarpa del bastione Duca Jork e del rivellino Lion. Questa galleria era solidamente costruita col muro frontale in pietrame e col volto di mattoni: aveva la lunghezza di circa 108 metri e 20 feritoie per fucileria. Il volto aveva anteriormente la spessezza di $0^m,96$ e verso l'interno la spessezza di $0^m,80$ sotto la massa di terra dello spalto che era al massimo di $1^m,28$ di altezza. Il muro frontale era grosso $0^m,64$.

La prima esplosione si ottenne con 9 chilogrammi di cotone fulminante sospesi sotto la chiave del volto ad una delle estremità della galleria. L'effetto fu superiore ad ogni aspettativa; dappoichè non solo si frantumarono 21 metri di galleria, ma crollarono altresì completamente altri 17 metri di galleria all'estremità opposta per effetto della commozione dell'aria che dovette essere immensa, tanto più che le feritoie non erano state chiuse e che la galleria trovandosi all'incontro di due controscarpe aveva un tracciato leggermente curvilineo. Questo successo dimostrò ad evidenza che il cotone fulminante preparato da Abel porta assai lontano la sua azione, cosicchè sarebbe di vantaggiosissimo impiego nelle contromine.

Nella parte centrale della galleria rimasta intatta si prepararono di poi le due altre mine di questo terzo gruppo costruendo tre muri trasversali per modo da formare due scompartimenti. In una si collocarono 27 chilogrammi di polvere da cannone, nell'altra 9 chilogrammi di cotone fulminante. Coll'esplosione di tali cariche si ottenne la completa rovina della galleria; ma si osservò che la polvere aveva dimostrato maggior forza, il che fa credere che forse la proporzione di 1 a 3 è scarsa pel cotone fulminante rispetto alla polvere.

L'ultimo e 4° gruppo di mine consistè in varie pistolette del diametro di $0^m,075$ fatte nella faccia posteriore di un muro di scarpa e caricate con cotone fulminante senza sopraccarica. Per l'accensione si adoperarono degli inneschi inventati dall'Abel e l'effetto dimostrò che il cotone fulminante dello stesso

Abel, come la dinamite ed altre simili materie esplosive, non richiede sopraccarica nelle demolizioni.

Sul cotone fulminante troviamo altri interessanti cenni nella *Army and Navy Gazette* di Londra del 13 p. p. Il cotone Abel è preparato in forma di dischi del diametro di una piccola tazza da the, della spessezza di circa 2 centimetri e mezzo, pesanti ciascuno da 210 a 250 grammi. Uno di tali dischi di cotone compresso fu collocato libero sopra una delle pietre del cordone di un muro di scarpa, e si accese con la scintilla di una macchina elettrica ordinaria. Il colpo fu fragoroso quanto quello di un cannone Armstrong da 40 e la pietra su cui posava il disco fu totalmente frantumata abbenchè si trovasse rinserrata fra le due attigue. In un altro esperimento si usarono 16 di tali dischi infilzati a 8 a 8 per modo da formare due cilindri che furono appesi ad un muro di controscarpa mettendoli a contatto fra loro e colla faccia del muro. L'esplosione si manifestò con una vivissima sfera di luce ed una detonazione paragonabile a quella di un cannone del maggior calibro ma più vibrata e più metallica. Il danno arrecato però fu minimo; essendosi solamente smossa la pietra su cui poggiava la carica producendo un distacco dalla sottostante di 4 a 5 centimetri.

La sensibilissima differenza fra i risultati di questi due esperimenti ha dato assai a studiare, avvegnachè non si potesse attribuirla al solo fatto che nel primo esperimento il disco isolato posava con tutta la sua superficie sulla pietra del cordone, mentre nel secondo i due cilindri non erano a contatto col muro se non con le loro generatrici. Non si potè peraltro additare alcuna altra causa reale ed apparente ad onta delle più minute indagini fattesi e quindi si concluse coll'attribuire la differenza dei risultati ad uno di quegli strani fenomeni che sempre offrono le materie esplosive non ancora bene studiate.

I descritti risultati delle sperienze di Portsmouth, confermati dal *Times* del dì 8 novembre 1869, permettono tenere in gran pregio il cotone fulminante di Abel e di metterlo a paro con le altre sostanze esplosive che si vanno esperimentando ai giorni nostri.

Apparecchi per la guerra sottomarina.

Ecco pochi ragguagli, alcuni dei quali sono tolti dall'*Army and Navy Journal* di Nuova Jork, sui progressi che ha fatto presso le varie potenze europee la ricerca degli apparecchi per la guerra sottomarina, i quali dopo l'adozione delle corazzate hanno acquistato grande importanza nella difesa delle coste.

La Russia seppe adoperare nella guerra di Crimea tanto opportunamente le torpedini che impedì a Napier e a Dundas di avvicinarsi colle navi a Cronstadt. Essa fece costruire negli anni 1863-64 una nave sottomarina che doveva possedere una immensa forza distruttiva, a giudicarne dai suoi cilindri per comprimere l'aria i quali furono costruiti in Inghilterra.

Napoleone III sussidiò non solo i Francesi, ma anche gli stranieri che gli offrirono dei ritrovati per la guerra sottomarina, e sono noti gl'importanti esperimenti eseguiti cogli apparecchi dell'ex Commodoro Maury dei quali il governo francese comperò il segreto. Nulla però si conosce delle torpedini e delle navi subacquee adottate in Francia, ed il famoso *Plongeur*, stimato il colosso degli apparecchi sottomarini è sì gelosamente custodito nei cantieri di La Rochelle, che appena se ne conosce l'esistenza.

La Prussia, sempre intenta ad accrescere la sua forza militare, ha non ha guari ottenuto favorevolissimi risultati da una nave sottomarina inventata dal signor Pauer, svizzero, sul conto della quale diconsi cose meravigliose.

In Inghilterra una commissione nominata nel 1863 per studiare dettagliatamente l'argomento delle torpedini, non riferì che sul principio di quest'anno. Le conclusioni non sono conosciute, ma la *Pall Mall* le segnala come di straordinaria importanza. Sulle navi da guerra a Portsmouth ed a Plymouth, ed alla scuola del genio di Chatam fu introdotto nel programma dell'istruzione l'insegnamento dell'uso e della costruzione delle torpedini.

L'Austria ha testè acquistato al prezzo di L. 500000 il segreto

dell'invenzione di un apparecchio sottomarino di struttura affatto nuova e ne ha costruito un campione a Fiume. Sembra che l'Inghilterra stia anch'essa trattando per ottenere il segreto di tale ritrovato.

La Grecia e la Turchia fanno esaminare alcune invenzioni americane e la Sublime Porta ha acquistato una nave subacquea.

In quanto all'Italia si stanno concretando alla Spezia gli studi intorno al miglior sistema di torpedini da prescegliersi. Finora sembra aver dato eccellenti risultati un apparecchio a percussione detto alla prussiana. Se ne sta esperimentando un altro del cav. Guglielmotti ufficiale della nostra marina, il cui trovato fu già sottoposto all'esame di una Commissione nell'autunno del 1869. Ignorando i particolari di ambedue questi sistemi non siamo per ora in grado di darne un esteso ragguaglio ai nostri lettori.

In quanto all'America il ministero della guerra, con circolare del 17 luglio di quest'anno, ha organizzato un corpo speciale, detto *Torpedo Corps*, ed ha invitato gli ufficiali a mandare i progetti di apparecchi per la difesa e l'offesa sottomarina.

Questa nuova organizzazione dimostra che il principio della *divisione del lavoro* è sempre all'ordine del giorno in quella grande nazione. Inoltre è venuta alla luce un'opera intitolata *Submarine Warfare, offensive ad defensive*, by lieutenant commander J. S. Barnes, U. S. N Van Nostrand (Sulla guerra difensiva ed offensiva sottomarina). Tale opera destinata a servire di testo al corpo di recente formazione merita una speciale menzione. I dettagli dei sistemi di torpedini finora adoperati dall'amministrazione di Richmond vi sono descritti con una chiarezza tale da rendere quasi superflui i disegni che li accompagnano.

I quattro capitoli d'introduzione narrano i progressi fatti dagli apparecchi sottomarini; le ricerche di David Bushnell e gli sperimenti di Robert Fulton e del colonnello Colt. I sei susseguenti capitoli sono dedicati a svolgere i successi che si ottennero durante la guerra americana colle torpedini, e dimostrano che la marina americana ebbe più a soffrire dagli apparecchi sottomarini che da tutti gli altri mezzi di offesa insieme riuniti. Infatti gli Stati Uniti del nord perdettero, in forza delle torpedini, sette monitori ed undici navigli di legno. I tre ultimi capitoli sono di uno speciale interesse per la parte tecnica e riassumono quanto l'autore ha finora potuto conoscere sui dettagli degli apparecchi sottomarini. Contengono discussioni sui sistemi difensivi di torpedini; analisi dei risultati ottenuti in vari casi particolari; descrizioni di navi sottomarine, di vari inneschi di materie fulminanti e di materie esplosive; osservazioni sui procedimenti per l'accensione mediante l'elettrico; ricordi di molti esperimenti e via via.

RIVISTA DI GIORNALI

Rivista marittima.

(Del 1° novembre 1869).

Servizio militare dei segnali negli Stati Uniti.

Il corpo dei segnalatori organizzato nell'ultima guerra d'America ha richiamato l'attenzione di vari giornali militari fra i quali la nostra *Rivista Marittima*, a cui dobbiamo alcuni interessanti ragguagli su questo nuovo corpo che va sorgendo negli eserciti moderni.

Durante l'ultima guerra d'America si vedevano le bandiere di questo corpo sventolare sulle cime degli alberi, sui tetti delle costruzioni adoperate come quartieri generali e sulla sommità di alte torri improvvisate nei boschi lungo le linee occupate dall'esercito. Il corpo dei segnalatori rese importanti servizi nella guerra ed ha meritato un posto nell'organizzazione permanente dell'esercito e della marina.

E qui facciamo notare che se il servizio telegrafico di campagna in parecchi eserciti europei si è affidato come appendice agli svariatissimi lavori che si vogliono dal genio militare, in America invece quel servizio è stato oggetto dell'organizzazione di un corpo speciale. Ciò dimostra che di là dai mari il principio della *divisione del lavoro*, quel principio che ha abituato gli Americani alle grandi cose, si abbia in pregio un po' più che nella nostra vecchia Europa!

E noi osserveremo di volo che se il servizio telegrafico dei vari Stati richiede un apposito personale, il quale a studi speciali unisca una pratica di parecchi anni, non si sa perchè non debba esser lo stesso della telegrafia militare che ha un còmpito ben più arduo di quello dei placidi uffici telegrafici delle nostre città. Adunque non sembra inopportuna l'idea di un corpo telegrafico-militare, il quale non avendo da occuparsi negli ozi della pace che sempre delle stesse cose, potrebbe acquistarvi un'abilità e una perizia tali da assicurare in guerra un ottimo servizio telegrafico agli eserciti. Difatti nel rapporto di S. E. il generale Cialdini, inserito nella dispensa di novembre di questa *Rivista*, leggesi: « La campagna del 1866 impose alla « telegrafia militare un lavoro faticoso ed improbo. Ma il per- « sonale destinato a quel servizio era insufficiente per numero « e per istruzione. È desiderio generale che venga coltivata « non solo la *speciale istruzione del personale telegrafico-mi- « litare*, ma che si provveda al miglior modo di riprodurlo, « quando il licenziamento delle classi lo depauperi annual- « mente ». Ma torniamo alla *Rivista Marittima* ed a' suoi segnalatori americani.

Il signore A. J. Myer brigadiere generale e ricco gentiluomo organizzò il corpo dei segnalatori in America. Egli si era dedicato per molti anni alla ricerca di un sistema per fare segnali e ottenne dal ministero della guerra che si facesse una prova completa del suo trovato; la quale essendo riescita felicemente, ne seguì che il sistema fu adottato.

Il risultato delle fatiche del generale Myer è contenuto in un manuale di segnali per uso degli ufficiali segnalatori in campagna, e di coloro che si dedicano al mestiere delle armi o alla marina. Questo manuale, di cui si è fatto ultimamente una nuova e completa edizione, dimostra la perfezione alla quale si è giunti nel trasmettere notizie per mezzo di segnali. In luogo di un solo codice trovansi nel manuale esempi di dieci codici diversi, tutti di facile applicazione; i quali formano insieme un linguaggio completo di segnali, che può bastare in tutti i possibili casi di un esercito in guerra. Gli apparecchi sono assai semplici e spesso si potrebbero improvvisare in campagna. Per i messaggi ufficiali s'impiega una cifra segreta che riferita ad un disco numerato, può con un movimento particolare prestarsi ad innumerevoli cambiamenti quasi subitanei.

Finita la guerra della secessione, il capo dei segnalatori di-

chiarò che i suoi migliori telegrafisti non avevano mai potuto scoprire la cifra segreta, mentre d'altra parte la trasmissione dei dispacci si fece sempre con la massima chiarezza e facilità.

Quando i movimenti delle truppe si estesero su tratti di territorio ove non potevano essere adoperati efficacemente i segnali comuni, si applicò un telegrafo speciale da campagna, il quale divenne parte essenziale dell'equipaggio del corpo dei segnalatori.

Il corpo dei segnalori portava seco delle piccole vetture per ambulanze; dei rotoli di lunghi fili conduttori; dei piccoli pali a punta per sostenerli. I fili potevano essere distesi rapidamente anche a mano quando le accidentalità del terreno o altre circostanze rendevano l'uso dei vagoni difficile od impossibile.

A Frederiksburg il corpo dei segnalatori, sotto il fuoco delle artiglierie, installò per la prima volta il telegrafo sul campo di battaglia con grande successo.

Il telegrafo volante fu largamente adoperato durante la guerra poichè ciascun esercito era provveduto di uno o più treni telegrafici; e il corpo dei segnalatori stendeva le linee con una rapidità straordinaria.

I treni telegrafici erano incompleti, ed operarono a traverso molte difficoltà; ma nondimeno servirono benissimo, e sono stati di modello ai telegrafi volanti preparatisi per l'esercito, dei quali al presente s'insegna l'uso all'Accademia militare degli Stati Uniti. Gli ufficiali segnalatori resero anche importanti servizi alla marina durante la guerra, ed ottennero i formali ringraziamenti del ministero allo attacco del forte Fischer.

Un ultimo regolamento dell'esercito provvede alle spese del materiale per il servizio delle segnalazioni; materiale che dovrà trovarsi presso tutti i posti militari degli Stati Uniti. È stabilito del pari un metodo di istruzione che abbraccia l'intero esercito conforme alle prescrizioni del detto manuale, il quale contiene pure l'applicazione dei principii relativi alle segnalazioni col telegrafo elettrico.

Il codice dei segnali pel servizio generale dell'esercito e della marina, può funzionare coi fili elettrici quasi così rapidamente come il sistema *Morse*, e può essere imparato in pochi giorni.

La Svezia e la Norvegia hanno mandato in America dei delegati per prendere cognizioni del cennato sistema di segnalazione.

Wehr Zeitung.

(Vienna 3 dicembre 1869).

Nuovi bloccaus austriaci.

Una delle cause che impedirono finora alle truppe austriache di vincere l'insurrezione dalmata si fu l'impossibilità di accampare sulle montagne, ove domina quasi sempre un vento micidiale, *la bora*, ed ove per la mancanza di strade, fin mulattiere, non è facile organizzare un regolare servizio per vettovagliare le truppe. I successi che queste ebbero negli scontri con gl'insorti non riescirono perciò di alcuna utilità, imperocchè prese delle buone posizioni sulle montagne, i soldati non vi si potevano stabilire, e dovevano ritornare ai centri popolati sulla costa; quindi i rivoltosi avevano campo di riordinarsi ed insignorirsi nuovamente dei passi.

Tale condizione di cose fece nascere l'idea di stabilire sulle montagne nelle posizioni più importanti degli accampamenti con ricoveri speciali; dacchè la mancanza di mezzi di comunicazione e di materiale opportuno in quelle regioni montuose, non permettono la costruzione di baracche o di bloccaus ordinari. Il comitato del genio austriaco fece prontamente il progetto di un bloccaus che può stare isolato od in gruppi, e adempie alla condizione che ciascun suo pezzo non oltrepassa il peso che un uomo può portare.

Questi bloccaus resistono alle intemperie, alla fucileria e sono difficilmente incendiabili. La loro pianta ha la forma di una croce, sicchè i lati lunghi 2^m, 80, si fiancheggiano vicendevolmente.

I quattro fronti offrono insieme una linea di fuoco di 8^m, 40 e lo sviluppo totale del bloccaus è di metri 33, 60. Le pareti esterne sono di lamiera di ferro grossa 6 millimetri, e sono foderate di tavole della spessezza di 0^m, 05. La fodera di legno mantiene nell'interno una discreta temperatura, e la lamiera di ferro esterna rende difficile appiccare il fuoco al bloccaus. Le pareti sono fissate ad una leggera armatura di travi. Le feritoie, alte 1^m, 40 sul pavimento, sono orizzontali, lunghe 0^m, 62, alte 0^m, 13 e si chiudono con imposte di lamiera di ferro. Esse permettono di postare su ciascun fronte del bloccaus 12

tiratori. La copertura è pure di lamiera di ferro grossa 3 millimetri, foderata di tavole, e sostenuta da travicelli. L'altezza nell'interno del bloccaus fin sotto i travicelli predetti è di 2m, 04. Trattandosi di terreni rocciosi non havvi fosso dinanzi ai bloccaus; quindi con cavalli di frisa in ferro o con altre difese accessorie s'impedisce al nemico di avvicinarsi. L'ingresso nel bloccaus è protetto da un tamburo munito di doppia chiusura e fiancheggiato.

Nell'interno havvi un fornello economico; un cassone di ferro per l'acqua e dei palchetti per riporvi le provvigioni. La capacità di ciascun bloccaus è di 32 uomini dei quali 16 possono coricarsi sui letti da campo, e gli altri rimangono in piedi o seduti, pronti a qualunque evento.

In complesso codesti bloccaus offrono un ricovero abbastanza buono e sicuro. I singoli pezzi di cui si compongono e ciascuna lastra di lamiera pesano 20 chilogrammi. Il bloccaus completo pesa 1545 chilogrammi, nè avrebbe potuto avere un peso minore se non a danno della stabilità o della resistenza che esso deve opporre alla palla di fucile.

Rapporto ufficiale sul 3° periodo del campo di Bruck.

Nei numeri del 28 novembre e del 1° dicembre 1869 del citato giornale evvi l'importante rapporto di S. E. il generale barone Maroicic sulle grandi manovre eseguite da due forti divisioni durante il 3° periodo del campo di Bruck di quest'anno. Questo fatto dimostra che ormai nelle principali potenze militari prevale il principio di pubblicare le relazioni ufficiali sui campi autunnali, le quali indubbiamente offrono interessante materia per lo studio dell'arte militare, ed aprono libero campo alla discussione col porre in rilievo le buone e le difettose istituzioni di ciascun esercito.

Lo stesso giornale riproduce altresì tradotta per intiero la relazione del comandante il 1° corpo d'esercito in Italia sulle grandi manovre dello scorso autunno, quale fu pubblicata nella nostra dispensa di novembre.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

---

600 *Chilometri alle Alpi.* — *Escursioni Alpine*, per G. F. Ceresa. — Torino, Tipografia C. Favale e Compagnia, 1869.

L'autore di questo libretto che nel breve spazio di 103 pagine descrive topograficamente, al doppio punto di vista militare e topografico, i passi alpestri più frequentati sulla gran catena di montagne che separano l'Italia dalla Francia, dalla Svizzera e dalla Germania, cioè dal Frejus al Brenner, è il maggiore nel 21° reggimento fanteria Cav. Giuseppe Francesco Ceresa di Bonvillaret, uno tra i più appassionati ed intrepidi *touristes* italiani. Le montagne tutte della nostra regione settentrionale furono da lui minutamente esplorate sino agli estremi limiti della praticabilità, onde in siffatto argomento egli può parlare da profondo conoscitore.

I luoghi che egli descrive nelle undici lettere che formano il libretto di cui discorriamo, sono i seguenti:

Il Sempione e la Valle del Rodano — La Valle della Reuss — Il San Gottardo Ober Alp — La ferrovia svizzera attraverso le Alpi — Le Alpi svizzere — La strada militare del Furca ed Ober Alp — La Val Formazza — Le ferrovie attraverso le Alpi — Coira e le sue adiacenze — L'Alta Valle del Reno — La via Mala — Il passaggio del Brenner — Il Grande ed il Piccolo S. Bernardo — Il traforo delle Alpi al Colle Frejus, detto del Cenisio.

Sono luoghi tutti quanti conosciuti per le molte descrizioni che già ne furono fatte e nelle geografie ed in pubblicazioni speciali, tuttavia il maggiore Ceresa ha trovato modo di dire cose nuove ed interessanti sì al viaggiatore e sì al militare.

Il dettato semplice e senza pretesa, le descrizioni pittoresche improntate propriamente alla faccia dei luoghi, rendono dilettevole la lettura di queste pagine, mentre i molti particolari itinerarii che vi sono raccolti possono tornare utilissimi.

Parlando della ferrovia italo-svizzera attraverso le Alpi, il maggior Ceresa ricorda la grave questione che da lungo tempo si dibatte e che anco non è risoluta, quale cioè debba essere tra il Sempione, il San Gottardo, il Lucomagno e lo Splugen, il varco per mettere in comunicazione ferroviaria l'Italia e la Svizzera. Egli sommariamente accenna i principali argomenti della controversia, e le enormi difficoltà che ciascun progetto incontrò per essere attuato; ed a parer suo il miglior consiglio sarebbe di adottare il sistema Fell od Agudio sul Sempione e per lo Spluga, sia per far più presto, sia per spendere minori somme, essendo chiaro che l'ostacolo massimo è il finanziario.

È pure notevole il cenno che egli dà dei lavori al traforo del Cenisio, di quell'opera gigantesca che resterà ricordo immortale del secolo XIX alla posterità.

In una prossima dispensa i lettori della *Rivista* troveranno un altro lavoro del maggiore Ceresa, che certamente li invoglierà di prendere cognizione di quello di cui loro abbiamo qui tenuto parola.

Della filosofia della guerra, di ALESSANDRO BALLANTI, ufficiale nell'esercito italiano. — Un vol. in-8, di 450 pag., — Firenze, 1869, Tip. G. Cassone e Comp.

Non vi ha forse argomento più grandioso a trattarsi per uno scrittore che questo della guerra. La storia della guerra è la storia della società religiosa, politica, industriale ed economica. Non vi è avvenimento importante a cui la guerra sia rimasta estranea, o che essa non abbia creato. I più grandi uomini sono

stati fatti dalla guerra. Annibale, Alessandro, Cesare, Napoleone. La gloria di Washington stesso non sarebbe completa se le mancasse lo splendore dei campi di battaglia. Per De Maistre come per Proudhon la guerra è *divina*; ai loro occhi, vi è nel trionfo della forza qualcosa più che il trionfo dell'elemento brutale; vi è il trionfo di un'idea. Paradossi, è vero; ma tutto ciò rivela tutto che vi è di grande in questo « terribile enimma» della guerra, per servirci di una espressione del Cialdini.

La *Filosofia della guerra* che ha pubblicato testè il signor Alessandro Ballanti, giovane e studioso luogotenente del nostro esercito (che non sappiamo perchè ceda al malvezzo di intitolarsi genericamente *ufficiale*, quasichè ci fosse chi del grado di luogotenente non si sente abbastanza onorato) risponde essa completamente alla vastità e grandezza dell'argomento che egli ha preso a trattare?

Sarebbe un adulare l'autore il rispondere recisamente di sì. Come esposizione di tutto ciò che è stato scritto intorno alla guerra infino ai giorni nostri, e delle vicissitudini di essa, il suo è un lavoro di gran pregio, e che attesta una diligenza veramente ragguardevole, una erudizione molteplice, e un senno superiore alla sua età. Se poi si volesse considerare il suo lavoro dal punto di vista filosofico, e ricercare se il titolo di *Filosofia della guerra* sia bene appropriato, coscienziosamente, non si potrebbe affermare che questo titolo calzi troppo bene alla sua pubblicazione. Fare della filosofia su di una data materia, vuol dire sviscerarne il concetto, abbracciarne con guardo sintetico le origini, lo sviluppo, le influenze morali, come fece ad esempio il Guizot della civiltà in Europa, e come fa alla nostra scuola superiore di guerra il Marselli riguardo alla storia generale. Questo, riguardo alla guerra, non ha fatto, a nostro avviso, il Ballanti, il quale, sebbene non manchi di accennare le ragioni e le influenze morali di ogni avvenimento, secondo il giudizio che ne diedero eminenti pubblicisti, non ci porge però egli stesso un concetto generale al quale tutta la sua opera sia informata, come si richiede in lavori di questa natura.

A parte questa considerazione, il lavoro del Ballanti è, come più sopra abbiamo detto, di assai pregio, e potrà essere letto con frutto e con interesse da quanti desiderano di vedere raccolta come in un quadro, e a grandi tratti, la sublime epopea delle guerre antiche e moderne. Ma è lavoro che gli sarebbe riuscito fuor di dubbio più completo di qui a qualche anno

dopochè l'autore si fosse cimentato in opere di minore importanza che gli avessero conferito l'autorità necessaria per trattare una sì vasta materia.

All'architetto che ci propone il disegno di un magnifico palazzo domandiamo prudenti in qual opera di minor mole egli si sia misurato: nè di questa cautela egli deve mostrarsi dolente; ma coltivare il fervido suo ingegno, ordinare il non poco materiale che ha già raccolto, per iscrivere poi libri che servano di manuale a coloro che sanno e di guida a coloro che sono bramosi d'imparare.

L'officier d'infanterie en campagne. — *Fortification, Petite guerre*, par le général de division comte Raguet. — 2e édition, 1 vol. in-8e gr., de 500 pages, Prix 7 fr. — Paris, Dumaine, libraire-éditeur, 1869.

La prima edizione di quest'opera comparve nel 1846; nella presente edizione sono stati aggiunti alcuni capitoli relativi alla fortificazione. Sarebbe stato forse conveniente che l'autore invece di sopprimere il capitolo sulle armi a fuoco, limitandosi a rinviare il lettore alle recenti istruzioni ministeriali, avesse invece trattato altresì quest'importante materia, com'egli ha fatto con molta autorità e abbondanza di dettagli intorno a varii altri argomenti che all'ufficiale di fanteria in campagna importa conoscere per l'esatto e intelligente adempimento delle sue funzioni. Sul riflesso che « una savia teoria deve aspettare i fatti » il generale Raguet ha parimenti mantenuto in questa seconda edizione tutte le considerazioni, tutte le antiche cifre, relative alla precisione del tiro, alla sua gettata, alla penetrazione e all'effetto struggitore o difensivo dei proietti, tuttochè egli riconosca che le precisioni di tiro del nuovo fucile e delle nuove bocche a fuoco, rispetto a quelle delle antiche armi, sieno press'a poco come 5 e 3 a 1. L'autore dice benissimo che se i dati di fatto saranno successivamente modificati i principii che li combinano, o ne ricavano delle conseguenze, dureranno sottosopra gli stessi per lunga pezza ancora; tuttavolta se egli avesse già tenuto conto in questa seconda edizione di non pochi innovamenti introdottisi nell'armamento e nella fortificazione dal 1846 in poi, la sua opera sarebbe riescita per avventura più completa e più profittevole.

L'autore ha trattato con una cura speciale, e con una chiarezza veramente singolare, la parte che riflette la difesa dei villaggi, degli abitati fortificati e degli stretti (*défilés*). Sotto questo aspetto il libro che annunciamo sarà molto giovevole, come l'autore stesso si ripromette, agli ufficiali della guardia nazionale mobile di recente istituita in Francia.

L'Egypte et la Turquie, par le marquis J. Trevisani, député au Parlement italien. — Florence, 1869.

In questo momento in cui si può asserire francamente che gli occhi di tutta Europa stanno rivolti all'Egitto, il marchese Giuseppe Trevisani, che visse per qualche tempo in Oriente, vi si dedicò a studi profondi e fu onorato di parecchie missioni diplomatiche in quelle contrade, ha stimato utile di arrecare il frutto delle sue osservazioni e della sua esperienza ad illuminare l'opinione pubblica sulla situazione vera del Khedive verso il Sultano.

Il suo opuscoletto, che forse per ottenergli maggior numero di lettori all'estero è dettato in francese, è piccolo di mole, ma ricco di argomenti, di dati e di sensate considerazioni: è per così dire un succoso sommario di ragioni e di fatti che potrebbe fornire ampia materia per un'opera di maggior momento.

Noi che nella cronaca appunto di questa stessa dispensa tocchiamo pure questa quistione importante, per la quale minacciava di divampare la guerra in Oriente, siamo lieti che la nostra opinione coincida con quella del chiaro pubblicista, il quale dimostra l'inanità delle pretese della Turchia che vorrebbe considerare l'Egitto come una sua comune provincia, e richiede invece tutti i privilegi della neutralità per le sponde del Nilo, sulle quali, non altrimenti che il massimo fiume vi arreca i tesori della fecondità, la irresistibile corrente delle nazioni che oggidì vi si danno posta arrecherà fra breve i tesori ancor più preziosi della civiltà e dell'industria sotto la illuminata protezione dell'illustre figlio del vincitore di Nezib.

MARTINI CARLO, *Gerente*.

INDICE DEL VOLUME IV -- ANNO XIV

Ottobre.

Novembre.

Dicembre.